TURING 图灵交互设计丛书

全彩印刷

贴心设计

打造高可用性的移动产品

Mobile Usability



[美] Jakob Nielsen Raluca Budiu 著
牛化成 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

数字版权声明

TURING 图灵交互设计丛书

贴心设计

打造高可用性的移动产品



[美] Jakob Nielsen Raluca Budiu 著
牛化成 译

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目（C I P）数据

贴心设计 : 打造高可用性的移动产品 / (美) 尼尔森 (Nielsen,J.) , (美) 布迪欧 (Budiu,R.) 著 ; 牛化成译. -- 北京 : 人民邮电出版社, 2013.6
(图灵交互设计丛书)
书名原文: Mobile usability
ISBN 978-7-115-31879-4

Ⅰ. ①贴… Ⅱ. ①尼… ②布… ③牛… Ⅲ. ①移动电话机—产品设计 Ⅳ. ①TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第111091号

内 容 提 要

本书的主题是如何制定移动战略以及如何针对小屏幕进行设计和写作。书中重点关注移动设备（主要是智能手机和触屏手机）上的可用性，还涵盖了构建移动战略、为小屏幕设计、移动应用的写作、可用性对比等主题。书中内含 228 张高清全彩图片以表明观点。

本书适合移动开发人员、设计师等阅读。

◆ 著　[美] Jakob Nielsen　Raluca Budiu
译　牛化成
责任编辑　李　瑛
责任印制　焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行　北京市崇文区夕照寺街14号
邮编　100061　电子邮件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京　印刷

◆ 开本：800×1000　1/16
印张：10.5
字数：248千字　2013年 6 月第 1 版
印数：1－4 500册　2013年 6 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号　图字：01-2012- 8127号

定价：59.00元

读者服务热线：(010)51095186转604　印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

版权声明

献　　词

献给 Hannah。

——Jakob

献给 Matei 和 Mihai。我爱你们。

——Raluca

关于作者



Jakob Nielsen

Jakob Nielsen 博士是尼尔森 – 诺曼集团（Nielsen Norman Group）的领导者之一。他发起了“简化可用性工程”（discount usability engineering）运动，强调用一些快速而有效的方法提升用户界面的质量。他被《美国新闻和世界报道》杂志誉为“在 Web 可用性领域的世界杰出专家”，权威报纸《今日美国》则称赞他洞悉过去未来的能力“堪比时间机器”。他还是畅销书 *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*（New Riders Publishing，2000）的作者。该书被翻译成 22 种语言，销售量超过 25 万册。

他的其他著作包括《可用性工程》(*Usability Engineering*)、*Usability Inspection Methods*（Wiley，1994，与 Robert L. Mack 合著）、*Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond*（Morgan Kaufmann，1995）、*International User Interfaces*（Wiley, 1996）、《专业主页设计技术：50 佳站点赏析》(*Homepage Usability: 50 Websites Deconstructed*，New Riders Publishing，2001，与 Marie Tahir 合著）、*Prioritizing Web Usability*（New Riders Publishing，2006，与 Hoa Loranger 合著）、*Eyetracking Web Usability*（New Riders Publishing，2010，与 Kara Pernice 合著）。从 1995 年起他就在 www.useit.com 开设了关于 Web 可用性的专栏 Alertbox，目前大约有 20 万名读者。

从 1994 年到 1998 年，他一直是太阳微系统公司的卓越工程师（Distinguished Engineer），之前还在贝尔通信研究所、丹麦技术大学和 IBM 用户界面研究所工作过。他已经获得了 80 多项美国专利，主要涉及一些让互联网更易于使用的方法。他拥有丹麦技术大学人机交互方面的博士学位。



Raluca Budiu

Raluca Budiu 博士现在是尼尔森 – 诺曼集团的一名用户体验专家。她在该集团从事可用性研究，与各行各业的大型企业交流沟通，并提供移动可用性、触摸设备可用性、设计师认知心理学和人机交互原则这些方面的辅导培训。她还参与撰写有关移动可用性、iPad可用性和儿童网站可用性的研究报告。

2004 年到 2007 年，她曾供职于施乐公司所属的帕洛阿尔托研究中心（Xerox PARc），从事人机交互研究。她探索出了一些测量“信息气味”(information scent)的新方法，还进行过社交书签系统的界面、标签（tagging）的认知益处等方面的研究。她还曾在微软公司担任用户研究员，针对将用户生成的内容和 Web 社交化功能整合进 MSN这个课题，进行方向性探索，并提供战略性建议。

去帕洛阿尔托研究中心工作之前，她从事心理语言学和认知科学研究，并构建计算机模型展示人类如何理解语言。

她创作了 20 多篇人机交互、心理学和认知科学方面的文章及研讨会论文，拥有卡内基 – 梅隆大学的博士学位。

前　言

本书的主题很简单：如何为移动设备和平板电脑设计最适合的网站及应用。与其他众多同一主题的书籍不同，本书是根据普通用户使用这些设备的实际调研写成的。

从过去几十年的可用性研究中可以得出一个重要教训：不能靠自己的直觉来判断什么能让一般人觉得易于使用。你正在阅读这本书，这件事本身就证明你和一般的移动用户有着很大区别。请跟着我一起说“*目标用户不是我*”，除非你要设计的应用是给设计师用的。

大多数关于移动端设计的书籍都在向你描述作者的个人喜好，从头到尾讲述他们自己觉得什么是好的。尽管这些观点可能很有趣，但从更具代表性的用户那里获取实际的可用性调研结果会更加安全。

第 1 章介绍了我们是如何进行研究的。如果只想知道调研结果，不关心调研过程，那么你可以跳过这一章。但这一章很短，因此建议你还是读一读。也许你会发现得到真实数据竟然这么容易，恨不得马上亲自进行用户测试。谁知道呢？

第 2 章提到了每次进行移动端设计前都应先回答的一个问题：你是否真的需要创建一个移动网站或应用？

第 3 章和第 4 章是全书的核心部分，讲解如何针对移动设备进行设计以及如何为小屏幕创建内容。第 5 章将这些概念进一步运用到更大的平板电脑屏幕上。

第 6 章为读者提供了超越现有平面触控屏幕的更宽广的视角。附录则回顾了 iPhone 出现之前的那些手机。

移动世界到底有何不同

2012 年，市场分析公司 Monetate 公布了一项研究结果，是根据其电子商务客户所产生的 1 亿次网站访问分析得出的。其中，不同的网站访问设备所产生的转化率存在巨大差异，如下表所示：

设　备	转 化 率
桌面电脑[①]	3.5%
手机	1.4%
平板电脑	3.2%

① 这里指包括台式机、笔记本电脑和一体机在内的传统 PC。——译者注

“转化率”的定义很简单，是指发生期望行为的访问者占全体访问者的百分比。在电子商务网站里（例如上表分析的那些）更容易理解，因为“期望行为”就是指购买。因此，3%的转化率意味着每100个网站访客中有3人发生了购买行为，另外97人则什么都没买就离开了。

很明显，移动用户发生购买行为的比例远远小于坐在 PC 前的人们。有趣的是，与手机用户相比，平板电脑用户的转化率更接近于桌面电脑用户。你将在第 5 章中看到，这点与我们获得的可用性调研结果相符，因为我们观察到，在平板电脑（比如 iPad）上浏览网站要比在手机上容易许多。

面对桌面电脑和手机间转化率的巨大差异，我们应当如何解读？可能至少会得出以下两种很不一样的结论。

- 移动用户体验肯定很糟糕。（事实上，我们在用户测试中的确发现了这点。）因此，如果有企业设计出为移动设备优化过的、方便移动用户使用的网站，那它就发财了。毕竟，如果移动网站像桌面电脑上的网站那样易用的话，移动销售量将会是目前的 2.5 倍。
- 投资移动端设计并不值得，因为移动用户并不会带来多少生意。手机适合做一些琐碎的事情，比如查看体育比赛的得分和发布 Facebook 更新，却不适合用来做更高价值的事儿。

这两种结论都有道理。我们将在第 2 章指出，一些企业根本没有必要进行移动端设计，而其他许多企业则应当进行移动界面改进，使其更加符合移动可用性的原则，即使他们目前尚未从移动用户身上获得多少收益。很可能的情形是，低转化率造成生意稀少，而低转化率本身又是因为采用的设计不能满足移动用户的特殊需求。

那么，这些特殊的移动可用性问题到底是什么呢？从某种程度上而言，它们中的一些与我们之前在 Web 可用性的书中讨论的常见可用性问题并无太大区别。最主要的区别是，每一条可用性原则在移动世界里都*变得更加重要*。

举例来说，当讨论 Web 写作时，我们总是提到要简短，要在页面顶部就直截了当地表明观点。如果一开始不能立即切中用户目前的问题，许多人就根本不会再去看下面的内容。这条原则对桌面电脑端设计和移动端设计都成立，但对移动端而言更加严格。在小屏幕上，文本不应只是简短，而应该是极短，移动端的“页面顶部”意味着一块更加狭小的区域。

有两种方式可用来判断移动和桌面电脑的用户体验问题是否存在区别。首先，*根据经验*，我们可以肯定地说这两类设备间存在着可测量的差异，前表中的转化率和我们在本书中列举的用户测试数据都体现了这一点。

其次，*根据常识*，对明显不同的设备应当在设计上有所区别。在 Web 诞生之初，我们不得不向人们解释设计网页和设计杂志、宣传册这样的印刷品不是一回事。而现在，绝大多数人很可能都已经意识到，印刷和在线是两种迥然不同的媒介，需要采取不同的设计手法。与之类似，移动端和桌面端设备在使用上也有着许多区别，例如，前者的屏幕小而后者的屏幕大，前者经常移动而后者相对静止，前者使用触摸控制而后者使用鼠标操作，前者使用无线联网（有时不

太完美）而后者使用高速有线互联网，等等。

屏幕截图只意在举例说明

两年后读者会在各种网上书店里对本书发表什么样的书评，我们现在就可以告诉你。许多读者会抱怨书中的屏幕截图太老了，其他人则会说还没等到企业重新设计（希望到时候绝大多数都已这么做了）就对人家原有的移动网站样式进行批评是不公平的。

实际上，即使你在出版当日就购买了本书，可能仍然会有同样的感受：批评一些在本书编辑和印刷时就已得到改善的设计不太公平。移动领域的发展日新月异，当你急切地拿到一本新鲜出炉的书时，里面提到的许多网站和应用必然都已经推出了新的版本。

然而让我们明确一点：我们展示这些屏幕截图不是为了批评网站的所有者或设计师。这不是一本评选最佳移动网站或推荐优秀应用的书。我们甚至不关心某个特定网站是好是坏，因为无论好坏都和我们没有太大关系。不过，我们总是乐于见到网站做出改进，因为这代表了我们的可用性研究成果被采纳，但如果某种设计仍然保持原样或者变得更糟，我们也不会介怀。

书中展示的屏幕截图只是用来举例说明相应的可用性调研成果。如果我们不举例而是不惜篇幅详细解释那些抽象的原则，读者恐怕都要睡着了。

教学设计中一个众所周知的人性原则就是，具体内容比抽象内容有着更好的传播效果。我们只不过是在依照自己的原则，通过*展示*，而不仅仅是*告知*，来表达我们的意思。

即使某个企业突然大彻大悟，在我们截取图像之后做了设计改进，原图依然是用来演示可用性原则的良好素材。

举一个元例子（meta-example，意即关于例子的例子），比方说我们采用了一张苹果公司 1976 年使用的彩虹条纹徽标（logo）图，以此说明你可以如何将多种颜色纳入一个徽标之中。虽然苹果公司在 1998 年就改用了单色徽标，但这并不意味着所有 1976 版的徽标图片都应从关于徽标颜色的讨论中排除出去。

事实上，老的例子有时候比新的更好，因为它们会更清楚地展现出潜在的设计原则。一些可用性错误正在变得越来越罕见（很幸运），以至于你只能在一些无名网站上看到。然而这些网站往往在同一屏中犯下多个设计错误，使得拿它当范例很容易产生混淆。即使已经变得罕见，我们仍然需要提醒读者避免这些可用性错误，因为总是会有人鼓捣出一个糟糕的设计，让这些错误重见天日。

下面就是一个很好的例子。经过十年漫长的努力，启动画面这一对用户严重不友好的设计概念总算几乎从 Web 上绝迹了。现在已经没有任何大型企业或知名电子商务网站会在首页前端放上一段 Flash 介绍动画了。但是，我们测试的一些移动应用就重新引入了这一糟糕的用户体验。果然，测试用户对这种新设计怨声载道，就像 2000 年时上一代用户抱怨 Flash 介绍动画一样。

篡改一句名言[①]：良好用户体验的代价就是永远保持警惕。如果你不了解过去的错误，它就会回来咬你和你的客户一口。

① 原文是“自由的代价就是永远保持警惕”。——译者注

如果你在本书中发现了自己设计的屏幕截图，请放心，我们并没打算对你不利，也不是在对你的设计大发牢骚。我们很清楚，商业设计就是一个接一个的妥协。何况，设计决定权还经常掌握在老派的、不理解交互设计的管理者手中。

书中的范例只有一个意图，即让我们的调研成果更加具体。你可以借助它们了解某些用户界面给普通用户带来了哪些便利或是给他们造成了哪些麻烦。

Jakob Nielsen 和 Raluca Budiu

致　　谢

写这本书的过程中我们得到了尼尔森 – 诺曼集团（Nielsen Norman Group）众多项目组的支持。Janelle Estes 研究了用户如何在移动设备上阅读，Marieke McCloskey 则研究了人们如何在平板电脑和电子书阅读器上阅读，还为我们在荷兰的研究提供了一些后勤支持。Hoa Loranger、Kara McCain、Amy Schade 和 Kathryn Whitenton 协助我们做了几项可用性调研，Kara McCain 还重新设计了本书中几张屏幕范例图，以演示如何改进可用性。Luice Hwang 为我们在其他州和其他国家进行的众多调研建立了所需的设施。Susan Pernice 在澳大利亚和荷兰的调研中主持了参与者招募工作。包括 Jen Cardello、Susan Farrell、Garrett Godlfield、Don Norman、Kara Pernice 和 Bruce Tognazzini 在内的其他尼尔森 – 诺曼集团成员则分享了他们自己有关移动应用及网站的故事和见解。

本书第 6 章中那些前沿视觉概念是由 Bruce Tognazzini、Amy Gallaher 和 Shuli Gilutz 组成的团队提出的。Marc Ramsay 负责了 2000 年的 WAP 手机调研。Scott Butler 和 Ovo Studios 慷慨地为我们提供了一些调研中所需的移动设备摄像头。Hannah Kain、Aaron Katske 和 Brandon Marugg 帮助我们解决了加利福尼亚州多项调研的设施问题。Cristian Lupsa 和 *Decât o revistă* 杂志为我们在罗马尼亚的调研提供了场地和其他便利条件，Eric Chow 则为我们在香港的调研招募了参与者。Mihai Budiu 不但为我们的 Windows Phone 7 调研出借自己的手机，无私地提供技术支持和建议，还贡献了不少深刻的见解。最后，我们还要特别感谢为本书付梓付出辛勤劳动的编辑 Susan Rimerman、Anne Marie Walker 和 Tracey Croom。

目　　录

第 1 章　我们的研究

本书和其他几乎所有关于移动用户界面设计的书有一点区别：我们的发现和建议都基于实际调研。我们不依赖于自己的见解，也不会建议你设计我们自己偏爱的移动网站和应用。

相反，我们介绍的是世界各地的普通用户实际上是如何使用网站和应用的。人们喜欢什么？不喜欢什么？什么设计易于使用？什么设计会造成不便？我们知道，是因为我们曾经亲眼目睹。

亲爱的读者，你多半不是一名普通用户。你可能对移动设备和用户界面设计格外感兴趣，否则为什么会购买本书，而不是以同样价格买下好几本精彩十足的犯罪小说呢？

我们俩（Jakob 和 Raluca）都拥有博士学位，有着数十年的高科技企业从业经历和用户体验研究经验。我们甚至都住在硅谷。我们俩的个人喜好无足轻重，因为我们和全球大多数用户完全不同。别为我们设计，同样，也别为你自己设计。

要为你的客户设计。

我们强烈建议你在客户试用你的设计时，针对他们进行可用性调研。每一次，你都会收获有价值的东西。在本章中，你会进一步了解研究移动可用性的正确方法。

不过，为什么不先从我们已经完成的调研中获益呢？本书中的发现综合了多项研究，是从对真实用户行为的数百小时观察中提炼而来的。本章对这些调研做了概述。如果你不在乎我们是如何做出这些发现的，可以跳过第 1 章的其余部分，直接阅读第 2 章的调研结果。

客户委托的研究

我们进行两种形式的用户研究：客户委托调研和我们公司（尼尔森–诺曼集团）自己出资进行的调研。咨询服务的首要原则是对所有客户信息保密。因此，我们不能透露客户的信息，也不能透露相应的调研结果。这就是为什么我们在客户委托调研之外还进行了大量的独立研究。我们为这些研究支付费用，因此可以自由地告诉你所发生的一切。本书中的信息均基于这些自费的研究。

尽管我们不能透露客户委托的工作，但是我们显然清楚那些调研中发生的一切。因此，那些秘密的研究发现为公开的调研设计方法提供了线索。如果在客户委托调研中发生了闻所未闻的事，我们就会投资一项公开调研以进一步了解这种用户行为。如果一项新的客户委托调研确认了上一年某项公开调研的发现，我们就知道这些原有的发现依然有效，无需再次投资进行研究。

1.1　日记式调研

在之前的移动项目中，我们分别进行了两项日记式调研来了解人们在手机上做了哪些事情。第一项调研涉及 14 个人，他们来自 6 个国家（澳大利亚、荷兰、罗马尼亚、新加坡、英国和美国），拥有不同类型的手机（功能型手机和智能手机，包括触屏手机）。在第二项日记式调研里，我们对 13 位美国的 iPhone 手机用户采集了数据。

在第一项日记式调研中，我们不太关心具体的可用性问题，所以征集了技术水平相对较高的受试者，并且不像传统可用性测试那样对他们的职业进行限制（比如不能是 IT 相关职业）。而在第二项调研里，我们招募了不在市场营销或 IT 相关领域工作的更加普通的用户。

两项日记式调研都使用了片段技巧（snippet technique）的一种变型，使移动记录尽可能地迅速，尽量不打扰用户。受试者用 Twitter 记录一到两周内他们在手机上做的每一件事（除了打

电话和发短信）。他们每次使用移动设备，就会发一条微博来帮助自己回忆所做的事。在一天结束后，用户回顾这些微博，并在一张列举相应移动行为的问卷上详细填写每项行为的来龙去脉。

片段技巧来自于J. Brandt、N. Weiss和S. Klemmer的文章：txt 4 l8r:Lowering the burden for diary studies under mobile conditions（CHI，2007）。

Twitter是一种微博服务，允许每个用户发布简短的消息。这些消息随后会被广播给其他所有选择接收该用户更新（即“关注”该用户）的Twitter用户。

第一项日记式调研结束时，我们对用户进行了短暂的电话访问。在第二项调研里，受试者来到实验室参与了一项常规的可用性测试，而非电话访问。

1.2 可用性测试

这些年来，我们进行了众多的移动可用性调研，地点不仅包括美国，还包括其他一些国家和地区（澳大利亚、中国香港、荷兰、罗马尼亚和英国）。这些都是传统的可用性调研，运用了随想随说（Think-aloud）的方法。调研在一对一环境下进行，每次一个测试用户。（不是焦点小组座谈。）

这些调研的目的是了解人们在使用各种手机（功能型手机和触屏 / 非触屏智能手机）的应用和访问互联网时遇到的典型可用性问题。

我们的第一次iPad调研在iPad一代推出一个月后就开始了，第一次Kindle Fire调研则是在其推出后的两周。当时找不到足够多拥有这些设备的用户，所以我们不得不转而寻找有相应平台（iOS和Android）使用经验却没有平板设备的用户。

在大多数可用性测试中，用户将自己的手机或平板电脑带到我们的实验室，进行 60 ~ 90 分钟的单独测试。（例外：少数受试者在平板电脑测试中使用了我们提供的设备。）每次测试涉及一位受试者和一位协助者，某些情况下还有一到两位观察者。受试者先告诉我们他们平常如何使用自己的设备，并向我们展示一些已安装的应用。接下来，我们给每位受试者安排一些任务去完成，这些任务涉及互联网或移动应用。用户就以下方面进行评论：

- 他们正在寻找什么，或阅读什么；
- 他们喜欢网站的何处，或不喜欢何处；
- 他们完成任务时，有什么方便之处，或有什么妨碍之处。

有些任务是限制所用网站或应用的（例如，访问 espn.go.com 查找今晚在 ESPN 电视频道上是否有 NBA 篮球比赛可看），另一些则是开放性的（比如查找单词 dollar 的起源），要求用户首先选择一个或多个合适的网站或应用，然后以此解决问题。对限制性任务，如果要使用应用，

用户必须找到应用并安装到手机上；如果要使用网站，则需要想办法用手机访问该网站。

表 1-1 提供了一些用户执行任务的例子。开放性任务让用户决定要使用哪些应用或网站完成任务，限制性任务则指明了用户必须使用的应用或网站。

总共有 124 位用户参与了我们的手机可用性测试，另有 35 位参与了平板电脑测试，共计 159 人。他们每周都多次进行除短信和电话外的其他手机活动。我们筛除了技术专家和在可用性或市场营销领域工作的人，因为他们不是我们所测试网站的目标用户，并且因其专业知识容易表现出非典型的行为特征。

在大多数调研中，我们使用视频展示台记录受试者和手机的互动，其他一些调研则将移动摄像头固定在手机上。视频展示台和移动摄像头让受试者能把手机握在手中。

表 1-1　我们在可用性测试里使用的一些任务

开放性任务	限制性任务
查询猪流感的症状以及如何防止受感染的信息	使用 yelp.com 查看对旧金山 Absinthe 餐厅的客户评价
查看本地今晚的天气预报	你有 50 美元可以给自己买件衣服。使用 JC Penney 应用找一些自己可能喜欢的
你想在晚上看电影之后享用些甜点和美酒。找到一个既提供美味甜点又在晚 10 点后仍然营业的地方	你想要买点意大利面、西红柿切片和冰淇淋。使用 Coles 应用建立一个包括以上这些物品的清单
你的朋友想在晚上 8 点后在电视上看一部电影。找到一份今晚电视节目的列表，并选择一部她可能想看的电影	使用 AA Stocks 应用查找中国移动当前的股票价格，还有上个月这支股票的走势情况
找到一段《猫和老鼠》的动画视频	使用 iPad 上的 Flipboard 应用查看新闻。设置一下这个应用，让它展示你感兴趣的新闻话题
现在是晚上 6 点，你需要从 West Kensington 赶往 Tufnell Park。你决定乘坐地铁。找到一条换乘尽可能少的最佳路线	你打算从观景台拍一张金门大桥的照片。使用 LightTrac 查询一下明日中午太阳光线的方向

1.3　用户定性研究

如果你是一个老派的市场营销人士，我们在移动可用性调研中只测试了 159 名用户可能不会给你留下深刻印象。（当年，我们在 WAP [①]手机研究和其他各种古老的、前 iPhone 时代的移动设计调研中测试了更多的用户，但基本不属于这里的讨论范围。）

我们不是要预测下一季度 iPhone 或 Android 手机哪个会在千禧世代[②]的人群中卖得更多。同样，我们也不是要测量某个特定品牌名称的无提示回忆度（unaided recall）或消费者对某品牌的态度。

我们研究行为，而不是观念。我们研究具体的用户界面设计，看每个设计要素是会让用户

① WAP 是 Wireless Application Protocol（无线应用协议）的简称。

② 千禧世代（Millennial）又称 Y 世代，在 X 世代之后，一般指 20 世纪 70 年代末期到 2000 年左右出生的人。

——译者注

更容易完成任务，还是会给他们带来不便。这种类型的研究最适合使用定性的方式，而非从大量用户中采集统计数字。

打个比方，试想一下某医院走廊里的地毯设计。如果观察到几个使用助行器的老年病人被地毯的突起部分绊倒了，你就可以合理地下结论说地毯的突起部分会给老年病人造成可用性问题，并建议医院选用更平整的地毯。

你无需观察 1000 个老人缓缓穿过走廊，然后计算其中有多少人被绊倒。你也不应该一直等着，直到医院因为某个可怜的老太太摔伤了臀部而遭到起诉。

历史的教训：蓝绿之书

1999年，Jakob Nielsen写了关于网站可用性的第一本书*Designing Web Usability: The Practice of Experience*（Peachpit Press）。因为该书的封面搭配了显眼的蓝色和绿色，许多人因此称其为“蓝绿之书”。

*Designing Web Usability*所依据的可用性测试数量和本书差不多，也是不到200名用户，可它却足以明确Web可用性中的所有主要问题：人们不愿意等待缓慢的下载，讨厌欢迎页面，对绝大多数内容都一扫而过等。

起初，崇尚酷炫设计的人士对*Designing Web Usability*所传达的信息持怀疑态度。然而今天我们可以肯定地说，任何有志于在互联网上真正做生意的企业都已采纳了那本老书里的绝大多数建议。

虽说光凭一个样本不能得出什么明确的结论，但我们可以合理地预言：你手中这本书也将面临和1999年的*Designing Web Usability*一书相同的命运。一开始，部分设计师会排斥书中那些与他们个人喜好不符的研究发现，然而几年之后，可用性研究将会成为行业共识。现在开始读这本书，你就有了先下手为强的机会，可以在其他人行动之前（这点是毫无疑问的）率先遵照书中的建议开始执行。

*Designing Web Usability*在它的时代里是一本伟大的书（即使只有我们自己这么看）。然而它创作于1999年，那时的互联网还像个远古野兽。如果你想知道有关Web可用性的最新建议，我们更希望你阅读在那之后我们创作的新书*Prioritizing Web Usability*（Peachpit Press，2006）和*Eyetracking Web Usability*（Peachpit Press，2009），这两本书都是基于对上千测试用户的研究。

突出的统计信息（比如一张写着“据统计，13.2% 的病人会被地毯突起部分绊倒”的幻灯片）可能会令管理层印象深刻，从而说服他们去购买新的地毯。同样，因医院设施导致安全事故引起的法律诉讼也会让他们备加重视。然而，仅仅通过一个下午的观察性研究，你就可以立即得出应铺设更安全地毯的建议。

现实生活中，看见一个问题，你就知道它的存在。你并不是一定要将其量化。

更进一步说，我们可以从少得多的用户数量中估计出问题的严重程度，而不需要从庞大的人群中获取精确统计数字。某一设计元素到底给 63% 还是 65% 的用户造成不便真的很重要吗？如果通过一项简单的调研就能够得出结论，说某项设计给“大多数”用户造成了不便，那么就

足以说明该设计必须摒弃了。

再举个例子，比方说某网站将要发布一篇关于 H5N1 禽流感的文章，标题是“Burd Flu Outbreak in Hong Kong”。稿件编辑多半会注明到“Burd”一词拼错了，正确的拼法应该是“Bird”。即使该网站只有一个人做稿件校对，这个错误也足以被认定和修正，而无需让 1000 个编辑投票，看看有多少人同意“Bird”才是这个单词的正确拼法。

应当承认，一些可用性问题很细微，一次两次不足以发现。但是通过观察横跨四大洲的 159 名用户，我们足以了解任何重大的可用性问题。本书限于篇幅，只能涉及一些重要的问题。对这些问题而言，我们所做的定性研究已经足以帮助认定什么是好设计，什么是坏设计了。

我们并不研究那些对移动网站或应用的商业价值来说只有 1 个百分点影响的轻微设计问题。我们只寻找大型猎物，所以选择了重型武器。

当然，对大型企业而言，1 个百分点可能意味着数十万美元的收益。因此，他们应当投资进行更精细化的研究，来解决设计中细微的可用性问题。但是，即使是最大型的企业，我们也都建议他们应该先从小范围的定性研究入手，因为这样可以迅速找到一些主要的可用性问题，应先将这些大问题解决后再去对用户界面进行微调。

最后，对那些仍然怀疑定性研究价值的人，我们再提两点。

- 过去 23 年来，无数的项目经验都表明，测试少量用户足以确定一项设计中的大多数重要可用性问题。并不是所有的问题都会浮现，但是主要的一定会在那里。就本书的目的而言，我们不打算详尽了解所有测试到的网站和应用的全部可用性问题。更重要的是从大处着眼，通过比较各种设计的主要调研发现，找出一些人人都该知道的、普适的可用性原则。
- 扪心自问一下，相比我们调研过的 159 名参与者，你曾经一对一观察过多少位进行测试任务的客户？对大多数企业而言，我们的数字会大于你的数字。因此，我们从研究中所获得的将会超过大多数设计团队所拥有的经验教训。

第 2 章　移动战略

2009 年，我们对现代手机进行了第一次移动可用性调研。这是一次对用户和研究者来说都尴尬不已的经历。就观察到的用户体验（UX）质量而言，就像是坐上了时间机器，回到 1998 年进行了一次短暂的旅行。2009 年的移动用户体验和 1998 年的寻常桌面 Web 应用有着众多的相似之处，具体有以下几点。

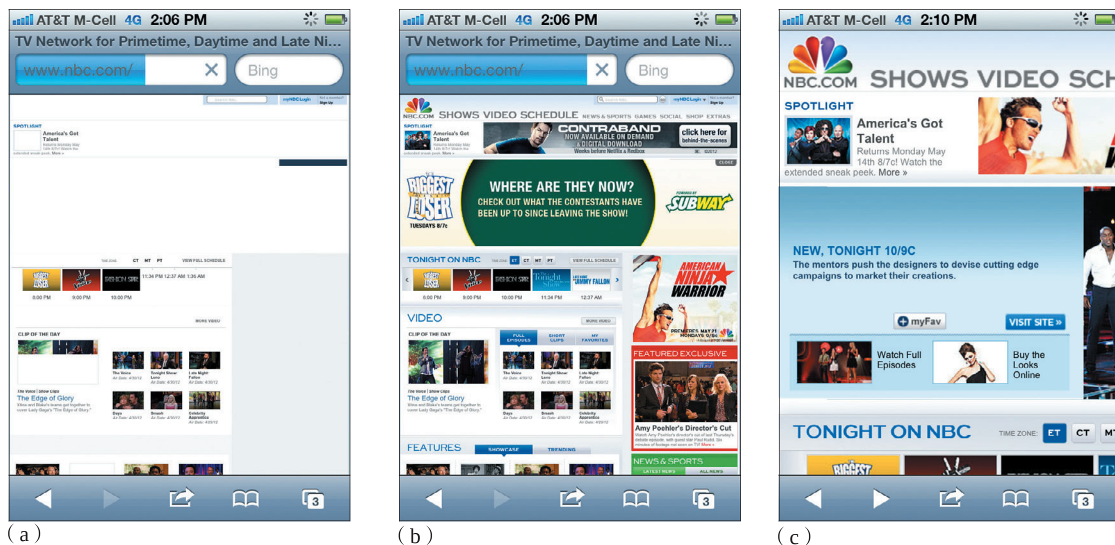
- 成功率异常低下是普遍现象。用户使用手机在网站上执行任务时更有可能经历失败，而非获得成功。
- 下载时间是影响用户体验的主要因素。大多数网页载入时间过长，特别是在非 3G 手机上。而且即使是最高端的手机，浏览网页的速度也要比桌面电脑慢许多。造成的结果是，用户不太情愿打开更多网页，比较容易放弃。
- 页面滚动导致了巨大的可用性问题，尤其是用户经常不得不面对那些没有为移动设备优化过的网站。与 20 世纪 90 年代不同，用户面临的问题不再是不滚动页面，而是过度滚动。他们不得不在手机狭小的屏幕上来回拖动，以至于忘了自己是在网页的什么位置，或屏幕当前显示的是什么。很多情况下他们都没有注意到拖动过程中错过的那些内容。

  图 2-1（a 至 c）展示了在全速连接的 AT&T 网络中，移动设备缓缓载入 NBC.com 整个网站所经历的不同阶段。当整个页面终于载入完毕后，不经过放大很难搞清楚网站里众多图像和链接的意义。通过放大页面，用户能较好地阅读，但会失去上下文联系，从而更难知道自己在网页中的位置以及页面其他部分都有什么。

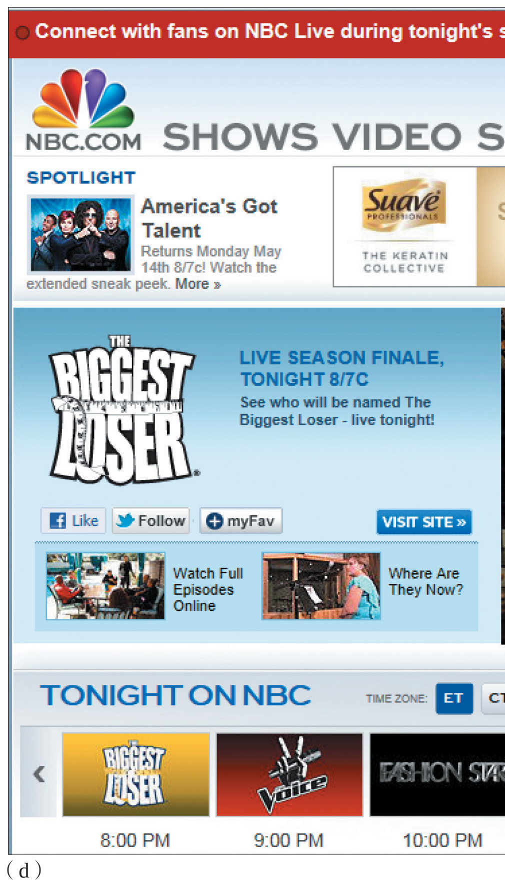
  这种因为可视面积减小而对用户造成的影响让我们想起了之前的一些测试，当时测试针对的是视力衰弱的用户（图 2-1d）。使用手机竟然让你变成了一名残障人士，而我们都知道，大多数网站并不提供针对残障人士的辅助功能。
- 臃肿的页面让用户失去上下文联系，感到迷失了方向。我们调研的大多数网站在当今的大屏幕 PC 显示器上并不会显得臃肿，然而一旦在手机中加载，就出现了相当程度的拥堵。巨大的图像或过长的页面经常遮挡住用户想看的内容，给他们带来困扰。
- 陌生的浏览器用户界面（UI）对用户造成了限制。人们如果不理解设备上的 UI，就无法发挥它的最佳效能。
- JavaScript 崩溃和视频等高级媒体格式产生的问题导致了更多的不便。
- 用户明显不太情愿从移动端访问网站以完成许多任务，特别是购物以及其他需要使用信用卡或花钱的任务（图 2-2 和图 2-3）。

> 一些用户更有可能通过PayPal进行购买活动的原因有两点：第一，不用输入长长的信用卡号码；第二，无需向网站提供信用卡信息，因而感觉交易更安全。

- 搜索主导的 Web 行为。一旦事不如意，人们便会转而使用搜索引擎。的确，当需要完成一个新任务时，搜索引擎经常是他们首先想到的工具。
- 旧式媒介设计被当做移动设计的模板。20 世纪 90 年代，许多网站的设计模仿了漂亮的印刷出版物，却缺乏交互功能。2009 年，网站则被设计成互联网网站的样子。更确切地说，它们被设计成桌面端网站，可这对移动应用而言却是个错误的媒介形式。即使是最好的手机，进行互动操作时也会让人感到头痛。简洁的设计是必须的。

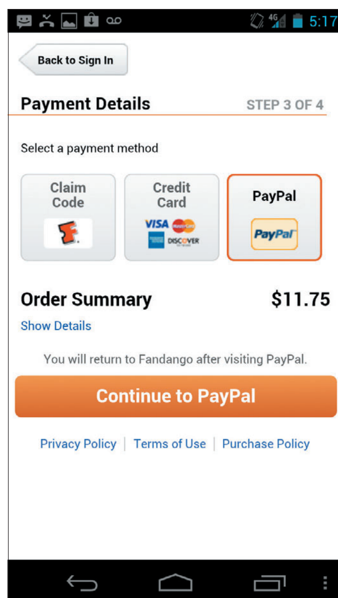


（a）　（b）　（c）



（d）

图 2-1　（a 至 b）手机加载 NBC.com 整个网站所经历的不同阶段。（c）放大页面让内容更易读，但使得该内容的全局上下文关系变得模糊。（d）用带屏幕放大镜的桌面浏览器访问 NBC.com 时的截图



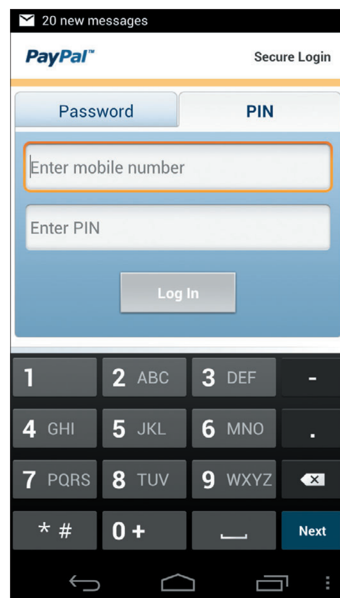


图 2-2（左图）　Fandango 的 Android 应用让用户选择以信用卡或 PayPal 方式支付。我们发现一些用户更有可能通过 PayPal 进行购买

图 2-3（右图）　PayPal 的 Android 应用为移动端提供了支持，它允许用户使用更易于输入的 4 位 PIN 码代替密码来完成身份验证

跑马灯就是一项从桌面端复制而来却在移动端不太奏效的功能（图 2-4）。因为屏幕小，用户经常不得不快速滚动页面，这就导致跑马灯移出了视野范围。因此，跑马灯自动切换内容的效果就成了一种浪费，因为用户已经看不到了。

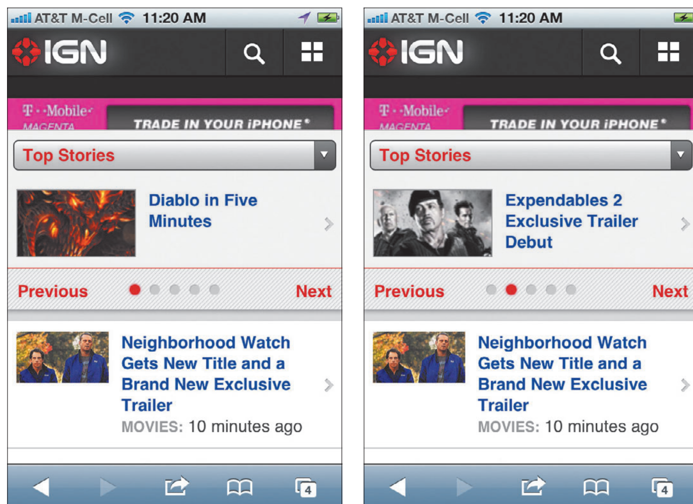
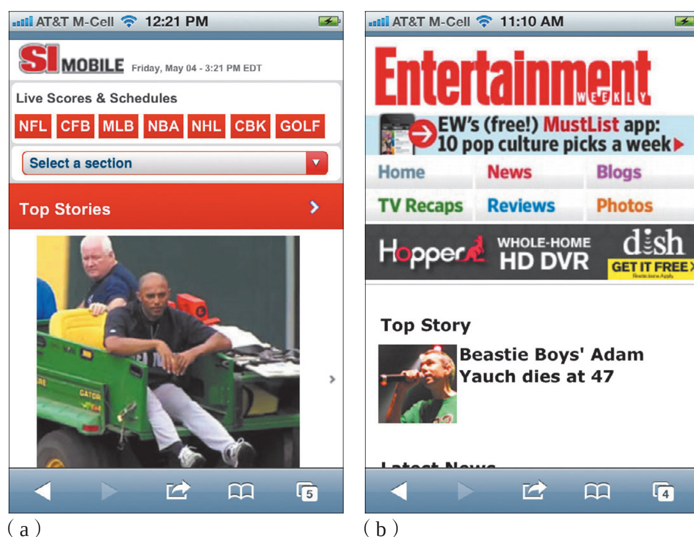


图 2-4　IGN 的网站（m.ign.com）上，屏幕上方会自动切换文章的跑马灯经常被用户忽视

顶部导航栏（图 2-5）在桌面端网站很流行，却并不总能完美地移植到移动端。一些问题会出现，特别是当导航栏包含太多条目的时候：设计师或者必须把条目做得非常小，从而导致难以准确点击（如图 2-5a），或者必须扩大导航栏的面积从而占据太多屏幕空间（如图 2-5b）。



（a）　（b）

图 2-5　两个不同网站的顶部导航栏：（a）《体育画报》（*Sports Illustrated*，m.si.com）和（b）《娱乐周刊》（*Entertainment Weekly*，m.ew.com）

年复一年，新的调研依然在持续验证着第一次调研带给我们的这些基本印象。今天，用户的移动体验无疑正在变得更好，因为越来越多的网站已经为移动设备做了优化，设计师们也明白了什么更适合小屏幕。然而，在手机上执行任务仍然存在着许多交互障碍。那么，2009 年至今发生了哪些变化呢？我们归纳了以下几点。

- 任务总体成功率正在慢慢提高，特别是当用户转而使用 App 应用后。
- 用户对他们的手机更加熟悉了。自 2009 年以来，移动领域已经发生了巨大的变化。根据尼尔森公司在 2012 年 5 月完成的一项调查，超过半数的美国人拥有了智能手机，而占据移动手机市场主导地位的只有两种平台：iPhone 和 Android。尽管 Android 的生态系统碎片化严重（多种手机和不同版本的操作系统同时存在），这两种平台依然存在很高的相似性。而且总体而言，即使许多用户每两年更换一次手机，新手机的平台和旧平台之间也会很相似（当然，除非是从功能型手机转向智能手机）。
- JavaScript 仍然会崩溃，但大多数网站和应用都做了充分的准备，事先在移动端对产品进行了测试以确保其工作正常。
- 用户对移动购物或用移动设备支付的不情愿感略微降低。尽管与 2009 年相比，现在有更多的用户愿意这么做，但我们发现大多数人依然排斥移动购物。

尼尔森公司（The Nielsen Company）是一家独立的企业，和我们个人或我们的企业（尼尔森–诺曼公司，Nielsen Norman Group）无任何关系。有关这项调查的更多信息请访问：http://blog.nielsen.com/nielsenwire/online_mobile/state-of-the-appnation-%e2%80%93-a-year-of-change-and-growth-in-u-s-smartphones。

但也要看到其他方面。首先，即使在 4G 时代，下载时间的问题也还是存在。其次，移动运营商以兆字节为单位计费也让用户讨厌那些需要大量下载的网站，因为他们得为此付费。再次，用户从移动端访问完整版网站仍然经历着同样的困难：虽然我们的许多受试者都是经验丰富的移动用户，但他们在完整版网站里浏览和寻找信息时却和普通人没有什么区别。最后，同样重要的是，旧式媒介设计在经历短暂的低潮后似乎又重新回归时尚，比如 iPad 就使用了跑马灯、顶部导航栏和曾经流行的类似印刷物的界面。

2.1　不同类型移动设备的可用性各异

我们通过测试发现了 3 种显著不同的移动 UX，它们的主要区别在于屏幕尺寸。

- 普通手机的屏幕很小，经常被称为功能型手机。这种手机在世界市场上占据了主要份额，特别是在发展中国家。它们的可用性很差，只提供最低程度的网站交互功能。
- 智能手机（例如早期的黑莓型号）有一系列不同的规格，常见的一些拥有中等尺寸的屏幕和全键盘设计。这些手机有的提供 3G 互联网连接功能，有的甚至还支持 WiFi。简单的智能手机可用性较差，用户在使用它们完成网站任务时会感到不便。
- 全屏手机（例如 iPhone、Android 和 Windows Phone）有一块几乎和手机同样大小的触摸屏和一个可以直接操作及用手势控制的、真正的 GUI（Graphical User Interface，图形用户界面）。这类手机支持 3G 或更高速的互联网连接，通过 WiFi 网络进行下载的速度也更快。它们在所有类型的手机中可用性最好，但用户体验有时依然不够理想。一般来说，用户能够顺利通过搜索引擎进入一个完整版网站的深层页面，也能顺利使用为移动设备优化过的、设计良好的网站或应用。

屏幕越大，用户访问网站的体验就越佳，这没什么可奇怪的。根据 2009 年至 2012 年所进行的多项用户调研，触屏手机和智能手机在任务平均成功率上相差了 20 个百分点（表 2-1）。

表 2-1　2009~2012 年多项用户调研所得出的不同类型手机的任务成功率

手　机	成　功　率
功能型手机	44%
智能手机	55%
触屏手机	74%

从这些数字来看，给消费者提建议很容易：如果访问网站对你来说很重要，那就买一款触屏手机。

给互联网企业管理人员提建议就要困难一些。功能型手机的用户体验如此糟糕，你到底是否应该支持它们？另一个问题是，你是否应该重点关注更有可能成为网站重度使用者的智能手机和触屏手机用户？这些问题没有统一的答案。

可用性调研中的成功率

简而言之，成功率是指在某项可用性调研中能够顺利完成指定任务的用户比例。它是最简单的可用性指标，也是当我们想快速了解不同设计的相对可用性时所倾向于使用的指标。

归根结底，最根本的问题是：用户在这种设计之下到底能不能做事？如果设计非常失败，用户无法完成任务，别的一切就都无从谈起。人们不会去用不能正常工作的东西。

假如一种用户界面有了比较像样的成功率，我们就可以开始分析其他的可用性指标，例如人们完成任务的效率和对产品的满意度。

对于那些高度适应移动应用的服务（例如新闻或社交网站）而言，多半应该建立两个网站：一个功能型手机专属网站和一个针对高端手机进行了优化的网站。其他大多数网站可能更应当集中投资建设一个仅针对触屏手机进行了优化的移动网站。此外，如果你的业务集中在复杂交易或深度内容上，你很可能缺乏足够多的移动用户数量，这时就不值得为其单独建立网站。

在本书里，我们主要关注触屏手机。除非另有说明，我们提到“手机”一词时都是指像 iPhone 或其竞争者那样的设备。在讨论更古老的设备时，我们会明确使用“功能型手机”这样的词汇。

为什么我们不打算在本书中过多讨论那些较廉价的手机？有以下三个原因：

- 我们在研究中发现功能型手机访问 Web 内容时的可用性太差，因此我们建议大多数企业不要浪费时间支持这些手机。
- 从以往的经验看，功能型手机和智能手机给网站带来的流量微乎其微。这不但是因为差劲的上网体验让人们很少使用这一功能，而且也是因为触屏手机的市场份额在近几年出现了巨大的提升。
- 从实践的角度看，在我们举办的移动 UX 训练课程中，绝大多数学员都告诉我们，他们不会为那些简单的手机进行设计。我们在教学过程中碰到的问题都是关于触屏手机的。亲爱的读者，我们相信你和我们的课程学员的兴趣会很相似。

独立的移动体验效果最佳

为了实现最高的用户性能，应该为每一种移动设备类型设计不同的体验：屏幕越小，功能就越少，设计也越简洁。最理想的做法（仅就用户体验而言）是抛开单纯的网页浏览，为最忠实的用户专门制作一个可下载的移动应用。然而，在实践中并不是所有网站都能够开发应用。

经济实力强的网站应当做两个设计：一个针对低端的功能型手机，一个针对大屏幕手机。如果你的网站针对的是广泛的消费者群体（其中包括许多功能型手机用户），或身处一个发展中国家，这种战略就特别适合你。小屏幕手机的体验糟糕到你需要为它单独设计一个深度缩小化的界面，而大屏幕手机则最好采用移动友好型的、更丰满的设计。功能型手机的浏览体验基本上是线性的，而智能和全屏手机虽然浏览视界有限，却能带来效果更棒的 GUI 体验。

（正如之前所提到的，我们的客户没有兴趣为功能型手机做设计，所以这里不再多谈。如果你属于极少数需要为功能型手机建立单独网站的企业，我们强烈建议你开展自己的可用性调研：用户体验越简单，准确无误就越重要。）

然而，对大多数网站而言，唯一现实的选择是为主站附加一个移动网站，并且有意识地放弃为简单型手机做优化。这一战略经常是理性的选择，毕竟大多数低端手机用户通常会因为上网浏览过于麻烦而只愿做一些非做不可的任务，他们可能根本不会访问你的网站。因此，如果你只有一个移动网站，请让它适应高端设备，而不是做成一个人人讨厌的类 WAP 网站。

WAP

虽然很多人听都说过WAP这个缩写词，但可能很少有人知道它指代的是Wireless Application Protocol（无线应用协议）。这是功能型手机用来显示Web页面的一项标准。虽然当初引入时（1997年），它因使得移动设备能够进行Web交互而被视为功能革新，但WAP样式的网站却相当简单，基本上是由超链接和文本组成的列表。如今，WAP已逐渐被废弃，仅限于老式的功能型手机，现代的智能手机无一例外都不再使用它了。

进一步说，并非所有的网站都需要移动版本。根据我们对 6 个国家的用户进行的一项日记式调研，人们在自己的手机上从事的活动只是相当有限的几类。因此，许多主流网站不会有多少移动用户，他们只需对基本的设计稍作修改，避免让这部分用户碰上那些最严重的问题即可。

如果你的业务对移动用户有吸引力，那么至少需要一个为移动设备优化的界面。如果你的网站有一个移动端界面和一个桌面端界面，那么就将所有移动用户都引导到移动端界面，即使对那些支持全网页浏览的手机也是如此。（如果用户需要使用移动端界面并未加入的冷门功能，你应当为他们提供切换到完整版网站的简单方法。）

2.2 移动网站与完整版网站

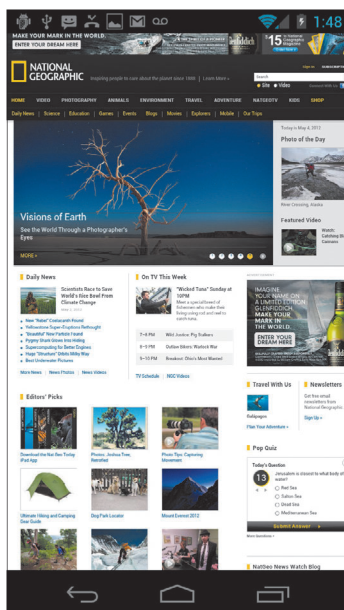
我们在 2009 年进行的一次调研中发现，当受试者使用专门为移动设备设计的网站时，平均成功率是 64%，明显高于“完整版”网站（即同一网站面向桌面用户的版本）的 53%。

仅凭提高用户使用效率这一理由就足以证明移动优化网站的价值了。这样的网站使用起来也更舒适，因此用户的主观满意度评分更高。这又提供了另外一个理论基础：如果网站让用户感到既顺手又满意，他们就可能会再次来访。

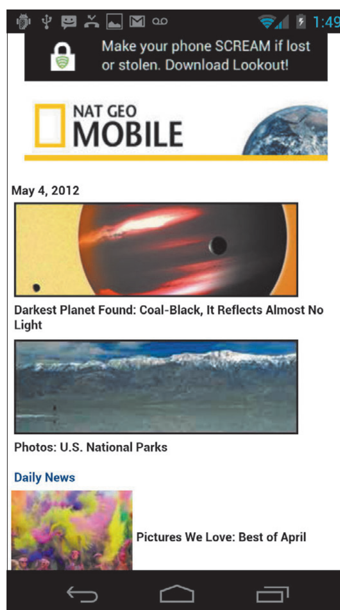
我们在 2011 年又重复了这一研究，因为考虑到用户使用效率可能已有所改善。结果发现移动网站的成功率仍然保持在 64%，而完整版网站却已提高到了 60%。很明显，企业越来越有兴趣向移动用户提供服务，完整版网站也因此对移动访问越来越友好。不过，主要结论还是一样：用户在使用为移动设备优化过的网站时成功率更高。

移动优化网站归纳起来应当符合以下几条清晰的原则。

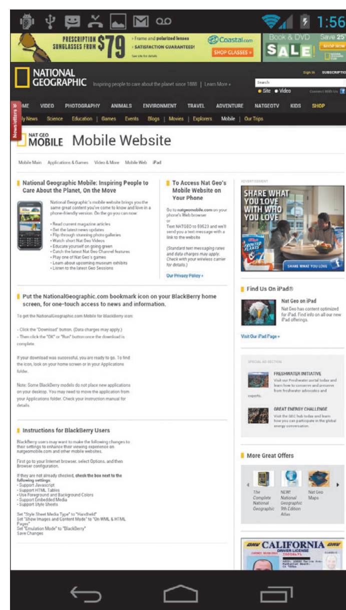
- 如果条件允许，单独建立一个为移动应用优化过的网站，即移动网站。当人们通过移动设备访问网站时，移动网站上测出的可用性得分会远远高于完整版网站。
- 创建一个移动应用可能会更好，至少就目前而言是这样的，在下一节我们再来讨论。
- 如果移动用户进入了你的完整版网站，请让其跳转到移动网站。很不幸，许多搜索引擎尚未将移动网站的排名提高到能让移动用户看见的位置，因此人们经常错误地进入了完整版网站，而不是用户体验更佳的移动网站。
- 对于那些跳转失败的用户，请在完整版网站中提供明显的移动网站链接，并确保标注“移动版”字样的链接不是指向一张向桌面用户介绍此网站移动服务的网页。我们来看看图 2-6 演示的《国家地理》杂志这个案例。当用户在移动浏览器的网址栏中输入“nationalgeographic.com”或者通过搜索引擎点击网站之后，就被带进了完整版网站，而非跳转到它的移动网站。这个完整版网站的顶部导航栏里包含一个名为“移动版”的链接，然而一旦点击它，移动用户进入的却是一个为桌面用户准备的《国家地理》移动网站介绍页面。



（a）



（b）



（c）

图 2-6　（a）《国家地理》杂志的完整版网站（www.nationalgeographic.com）。（b）真正的《国家地理》移动网站（m.nationalgeographic.com）。（c）顶部导航栏里“移动版”字样链接指向的网页

- 对于那些需要使用完整版网站专有功能的极少数用户，请在移动网站中放置一个指向完整版网站的明显链接（图 2-7）。大多数情况下此链接可以放在页面底部。

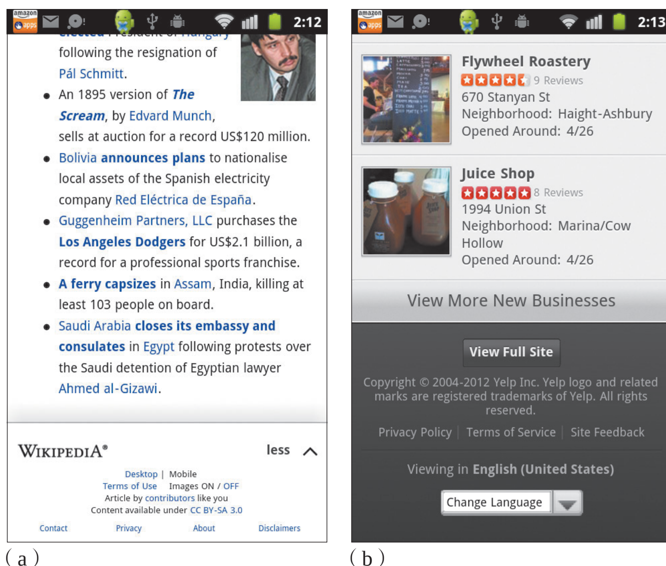


图 2-7　从移动网站指向完整版网站的链接：（a）维基百科（m.wikipedia.org）；（b）Yelp（m.yelp.com）。这两个网站的移动版都在网页底部放置了指向完整版网站的链接

> 指向完整版网站的链接文字既可以是“完整版网站”（Full site），也可以是“桌面版”（Desktop）或“桌面版网站”（Desktop site）。相对而言，“桌面版”的表述更明确些，因为有的用户可能会不清楚“完整版网站”这种说法是什么意思。

上述原则不一定适用于那些完整版网站工作良好的大尺寸平板电脑，比如 10 英寸的苹果 iPad、联想 IdeaPad 和三星 Galaxy。而对那些小尺寸平板电脑（比如 7 英寸的亚马逊 Kindle Fire）而言，理想的方法是为这些中等大小的设备再特别设计第三种界面，不过大多数企业即使不为 Kindle Fire 用户提供移动服务也没有什么关系。

2.2.1　移动优化的网站

移动优化的网站的基本设计思路有以下几条。

- 去掉与移动网站核心用途关系不大的功能。
- 精简内容，减少字数，将次要信息放到二级页面中去。
- 增大网页元素尺寸以解决“胖手指”（fat finger）问题。

存在的一大挑战是，既要去除功能、减少字数，又不能给用户选择产品带来限制。对于移动网站而言，每个产品应该包含更少的信息，用户对每个产品可执行的操作选项也更少，但是产品的范围应当和完整版网站保持一致。如果用户在移动网站上找不到某一种产品，就会认为这家公司并不销售这一产品，从而转向其他商家。

如图 2-8 所示，宜家公司的移动网站在“床架”（Bed Frames）这一分类下只列出了一种产品。这家公司邀请用户“赶快”来实体店，因为这样才能看到更多产品。这家移动网站限制移动端

产品选择从而让网站变得毫无用处，显然是片面理解了移动简化的理念。用户应当可以在移动网站上找到和完整版网站相同的产品，特别是在电子商务网站上：无论用户在哪个平台提出问题或进行查询，得到的答案都应该是一致的。

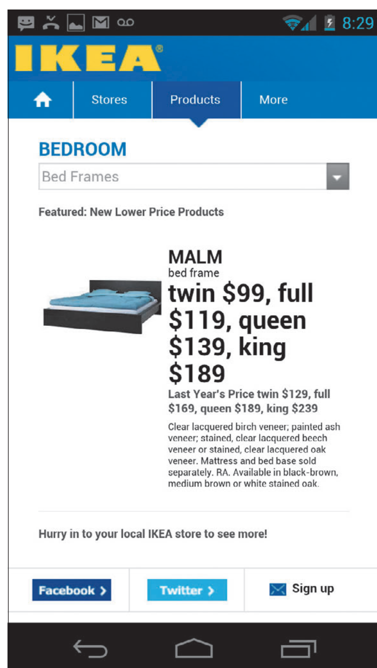


图 2-8　宜家公司的移动网站（m.ikea.com）在床架这一分类下只列出了一种产品，使得该网站对移动用户完全无用

与之相似，移动房地产网站应当展示出一个街区所有的可售房源，而不是只展示多数人都想要购买的那几套。（不过网站可以提供一张热门房源的简短清单，让用户点击一次即可方便地浏览它们。）但是，移动网站应当省去那些冷门的功能，比如不必列出该物业的历史销售记录，同时，有必要向有需求的用户提供一个指向完整版网站相应信息的链接。

2.2.2　为什么完整版网站不适合移动使用

现在经常能听到人们对下面这个问题争论不休：移动用户对他们在手机上可做之事的期望值越来越高，因此削减内容或功能不可避免会让他们感到失望。持这种（有缺陷的）观点的人认为，向包括移动用户在内的所有人都显示完整版网站是个更好的主意。

这个观点存在缺陷的原因是，它假设你只能在全功能的桌面网站和功能较少的移动网站之间二选一。然而，就算存在缺失的功能或内容，任何遵循那些可用性原则的移动网站也都会提供指向完整版网站的链接。所以如果需要，用户可以找到任何信息。

设计的挑战在于如何科学地划分移动网站和完整版网站的分界线，使移动用户的绝大多数需求都能在移动网站中得到满足。如果实现了这一目标，则顺着链接进入完整版网站而产生的

额外交互成本将可以忽略不计。

没错，我们的确见过一些功能低下、设计差劲、几乎不能满足任何人需要的移动网站。但是因错误解读某条可用性原则而导致糟糕的设计，并不代表就可以忽略这条久经验证的可用性原则。（就像你不会把孩子连同洗澡水一起泼出去一样。事实上，如果因一些糟糕的用户界面而怪罪整个设计门类，Web 根本就不会存在。网上到处都有看上去完全缺乏可用性的网站，但这并不妨碍我们遵循那些被烂网站所违反的原则而设计出良好的网站。）

正确的分析应该是这样的。

- 就绝大多数任务而言，移动用户在一个设计良好的移动网站上获得的体验将远胜于完整版网站。
- 就极少数任务而言，移动用户将会因为转至完整版网站所产生的额外点击而被略微耽搁一些。

如果一件事的利经常发生而弊很罕见，那么人们会很容易接受它。

另一种反对建立移动网站的观点认为，你可以从一开始就对完整版网站进行优化，使其适合移动应用，然后就可以直接将这个“完整版”网站提供给移动用户而不用担心会给他们带来不便。话虽说得没错，但这个观点却忽略了此做法将给桌面用户带来的不良影响：尽管有了更大的屏幕，更好的输入设备（见下文附注栏内容“输入方式比拼：鼠标和手指”），你为他们提供的却是不够理想的界面。如果桌面用户占少数，这也许可以接受，但绝大多数网站从桌面用户这里得到的流量远多于移动用户，从成交量的角度看则差距更大。因此，虽然我们希望为移动用户提供服务，却不能忽视桌面用户，毕竟我们收入的大部分来自他们。

以下是桌面和移动端之间一些重要的区别。

- 两者提供的内容应该是不同的：小屏幕要求更简明的文本，因为缺乏上下文关系影响了人们对其意思的理解。

  （是的，人们可以在 Kindle 或其他平板电脑上阅读小说，但是这主要指那些有着易于追踪的线性情节的简单虚拟类作品。在小屏幕上阅读商业性的内容或其他需要更高认知处理过程的非虚拟类作品是比较困难的。）
- 不仅是文本，其他内容也应当设计成适合相应媒介的样式。举个例子，与大尺寸图片不同，小图片应当进行特殊的裁切和缩放以突出重点细节部分。仅仅简单地拉伸尺寸以填充不同大小的屏幕空间是不够的。[相应的例子参见 3.1.3 节，该节讨论了如何针对移动屏幕上某张韩国流行音乐组合的图片进行阶段式设计（design iterations）。]
- 对信息架构（Information Architecture，IA）做出修改，在移动网站里将次要内容移至二级页面，这一点我们将在第 4 章中讨论。
- 根据手指和鼠标输入存在的差异设计不同的交互手段（见下文附注栏内容“输入方式比拼：鼠标和手指”）。
- 在移动端，需要简化功能集合以降低复杂性和适应小屏幕。

我们的基本观点是什么？桌面端的用户界面平台和移动端在许多方面有所不同，包括交互手段、人们的阅读方式、操作的上下文关系和扫一眼就能了解的内容数量。这种不平等是对称的：移动用户需要和桌面用户不同的设计。同样重要的是，桌面用户也需要和移动用户不同的设计。

输入方式比拼：鼠标和手指

台式机和笔记本电脑使用鼠标作为主要的输入方式，移动设备和平板电脑使用人的手指作为主要的输入方式。

没错，有时候那些更大的电脑会附带轨迹球，笔记本电脑用户也时常使用触控板进行输入，一些移动设备甚至还自带手写笔。但是鼠标和手指是当前流行用户界面所用的主要输入方式，所以我们就比较一下这两者的区别。

表2-2对不同的输入方式进行了比较。粗体文字的单元格意味着相应的指点方式在某一方面表现更好。

以下是对该表的几点重要说明。

- 回归时间（Homing time）是指将手从一种输入设备（比如键盘）移动到另一种设备（比如鼠标）所需的时间。
- 加速运动的意思是指点设备的移动速度和屏幕中光标的移动速度可以存在非线性的关系：快速移动鼠标会导致屏幕光标加速移动；如果缓慢移动鼠标，屏幕光标则会减速移动，从而使高精度定位成为可能。
- 当我们说基本无需学习就能使用手指操作触摸屏时，其实是假定用户可以自如地使用自己的手和手指。婴儿就需要好几年才能掌握这一技能。

这张表告诉我们的是：没有哪种输入方式具有压倒性优势，鼠标和手指都有着自己的强项。

当为某种平台设计UI时，很重要的一点是发挥出相应输入和输出方式的优势，并尽量掩盖其劣势。

举个例子，因为鼠标有个悬停状态，所以在桌面电脑上经常被用于工具提示和其他翻转样式，且效果不错。类似地，带两个键的鼠标可以很容易实现上下文菜单（context menus）。而在触摸屏上，这些设计元素就显得不那么自然了。

鼠标和触摸这两种输入方式各具优势，这也是应当为桌面网站和移动网站以及桌面应用程序和移动应用设计不同UI的一个主要原因。

其他支持两种UI的理由还包括桌面电脑自带实体键盘（让输入更快，不容易出错）、屏幕尺寸存在巨大差异等。

表 2-2　鼠标和手指输入方式的比较

	鼠　标	手　指
精度	高	低
同时点击数量	1	通常是 1，多点触控下可以达到 2 ～ 3
控制装置数量	3：左 / 右键，滚轮	1
回归时间	有	无
状态种类	悬停，按键按下，按键弹起	手指按下，手指提起
加速运动	有	无
适合在大屏幕显示器（30 英寸或更大）上使用	是，因为有加速	否，手臂会疲劳
可见的屏幕光标	有	无
遮挡视线	否，因此视觉反馈是连续的	是
适合移动使用	否	是，不用额外携带设备
直接与屏幕互动，用起来“有趣”	否，属于间接指点设备	是
支持辅助功能	是	否
易于掌握	较容易	基本无需学习

2.2.3　移动端比桌面端要求更严格

正如第 4 章将要讨论的那样，我们建议网站所有者在为移动用户写作时舍弃次要的素材。与我们所提的可用性原则有关的许多微博、博客文章和评论都对这一主题进行了扩展：没错，不光移动内容中的泡沫应该撇去，*桌面写作里的次要内容也应该舍弃*。

从某种角度来说，我们对此是赞同的。我们在 *Eyetracking Web Usability* 一书中说过，简明性是 Web 写作的一条关键原则。人们在 Web 上不会进行大量阅读，如果网站不能在几秒钟内清楚表明自身的价值，用户就会离开。这些调研发现进一步促进了一些细节性原则的诞生，比如要重点强调微内容（nanocontent，例如标题和搜索引擎链接）的头两个单词。

所以没错，去掉桌面网站里的那些废话。

然而，Web 写作和移动写作之间仍然有一些区别：

- 桌面端的文案写作必须简洁明了；
- 移动端的文案写作必须*更加*简洁明了。

总的原则是一致的：减少次要信息。两者的区别在于程度不同，即某些信息可能对桌面网站来说可以接受，但在移动网站或应用中就应将其移至二级页面或干脆删除。

最初在研究人们是如何在移动设备上阅读时，我们使用向用户发送专属优惠券的形式作为样本。这项调研得出的最佳设计并没有在第一屏内包含多少内容。用户必须点击一个链接才能了解“此优惠的更多信息”，我们在第 4 章里会详细讨论这一样本。

对于桌面端设计而言，在第一屏里就展示所有信息会是个更好的策略，因为这样会省去让用户点击的麻烦。那么，为什么会有这种差别?

- 移动设备的屏幕要小得多。这种如同透过门缝进行的阅读增加了认知的负担，使得人们在移动设备上理解一段文字的难度大约是在桌面端的两倍。人脑的短期记忆是不稳定的，用户在滚动屏幕的过程中需要临时记忆的信息越多，他们的表现就会越差。
- 移动用户表现得比桌面用户更加匆忙，因为他们处在移动的环境中。

这两种差别都支持同一个建议：相比桌面网站，移动网站更应大刀阔斧地精简文本。

另一个类似的研究发现则适用于如何对功能进行取舍——移动网站的功能集合应当远远小于桌面网站。同样，桌面网站自身也应尽量少提供功能。移除的功能越多，让用户感到迷惑的机会就越少，剩下的功能就会越容易使用。

而且，移动网站提供的功能应该比桌面网站的还要少（所以原则里提到，应当为那些需要完整版网站专有功能的用户提供从移动网站到完整版网站的链接）。移动网站应当只提供适合在移动环境中使用的服务。比如说，一个企业的完整版网站通常会包含公共关系信息和投资者关系这些版块，这些信息应当从移动网站中去掉。

你的桌面网站 IA 应当总是包含一个简单的、避免层级过深的导航区域。但对移动端而言，空间的限制使得避免用户迷路成为更重要的任务。你应该减少导航选项，因为你无法在每一屏中都显示完整的上下文信息。（一个典型桌面网站划分的导航区域往往比一台典型智能手机的整个屏幕都要大，于是就没有空间留给内容了。）就是说，在一个移动网站的 IA 中，导航结构应当比桌面网站更加扁平化。

图 2-9 中的百思买网站就遭受了层级过深带来的影响：用户如果想选购一个 iPad 保护套，必须经过 5 级 IA 导航才能看到相关的产品。在这种情况下，网站最好能提供更快速到达产品页面的方法，因为出门在外的用户经常不愿意在这上面花太多时间。

平板电脑的情况介于手机和桌面电脑之间，具体我们会在第 5 章中进行讨论。平板电脑拥有中等大小的屏幕，能容纳的文字和导航内容比手机屏幕更多，支持的功能也更丰富。另一方面，平板电脑较大的屏幕空间可以容纳复杂的手势操作，由此也引发了独有的可用性问题。

2.2.4 响应式设计

响应式设计是一种日益流行的、应对完整版网站和移动网站这一矛盾的解决方案。顾名思义，响应式设计的意思是针对屏幕尺寸和屏幕方向自动优化网页布局。各种网页元素被放置在一个灵活可变的方格中，方格自身则填满整个屏幕。因此，桌面网站里的多列式布局在移动网站中就成了单列式布局，两者拥有同样的内容和功能（图 2-10）。

响应式设计的一个优势是节省维护成本。企业不需要单独为桌面和移动端各自建立网站，只需建一个网站并使其在小屏幕中看起来合适即可。而且，响应式设计能更好地支持那些只能用移动设备上网的用户（他们可能没有桌面电脑，或因为出门在外等原因无法使用桌面电脑）。

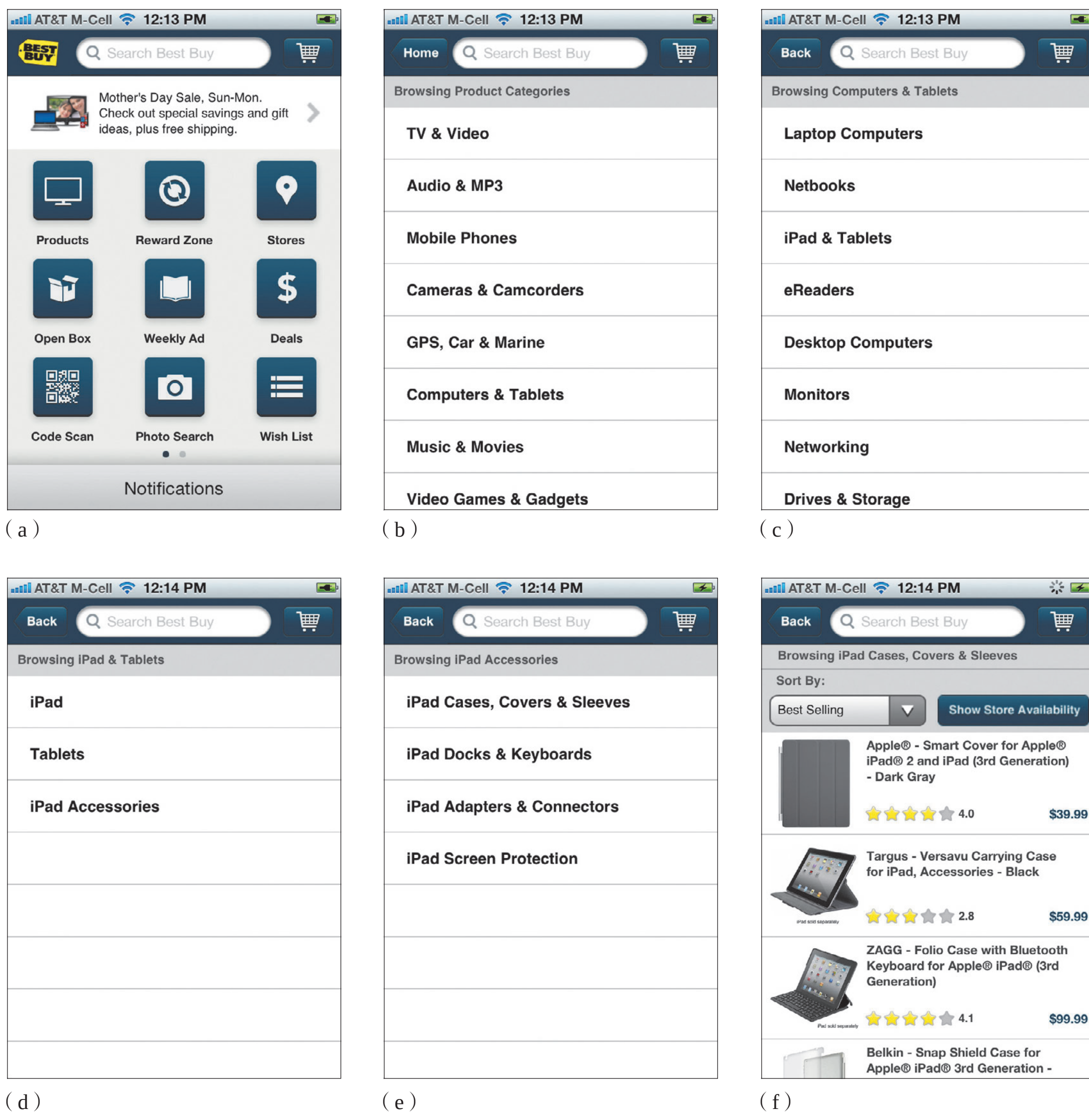
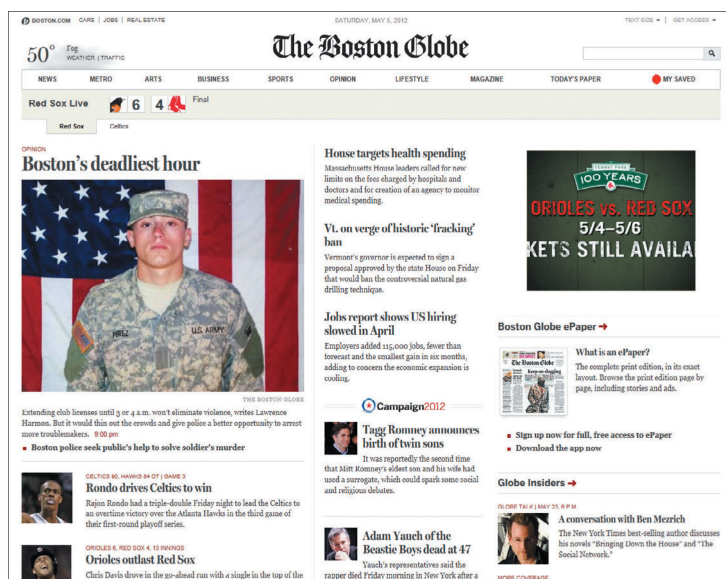
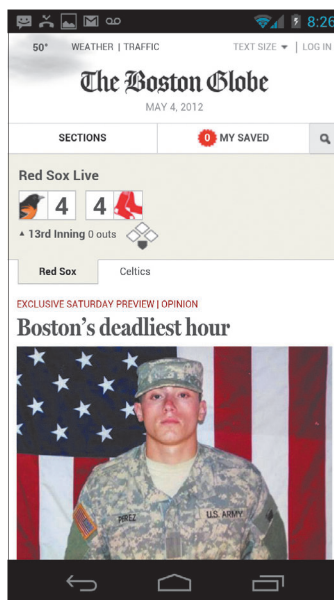


图 2-9　百思买的 iOS 应用的信息架构层级过多。因此，想选购 iPad 保护套的用户需要层层经过以下这些导航页面：（a）“产品”网页（Products）；（b）“电脑与平板电脑”网页（Computers & Tablets）；（c）“iPad 与平板”网页（iPad & Tablets）；（d）“iPad 配件”网页（iPad Accessories）；（e）“iPad 保护包、保护套和内胆包”网页（iPad Cases, Covers, & Sleeves）；（f）实际展示 iPad 保护套的网页

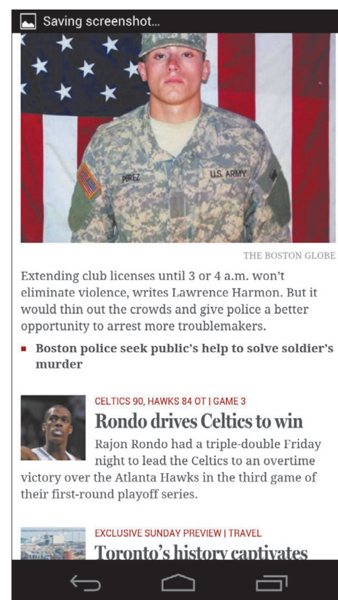
响应式设计所适合的网站具有如下特点：移动用户对网站所有的功能和内容有着与桌面用户同等的需求。新闻或报纸网站最有代表性，因为网站的大多数功能和内容同样可能会被移动用户访问，所以向他们提供一个功能等同于完整版网站但为移动优化过的版本是很明智的（图 2-10）。



（a）



（b）



（c）

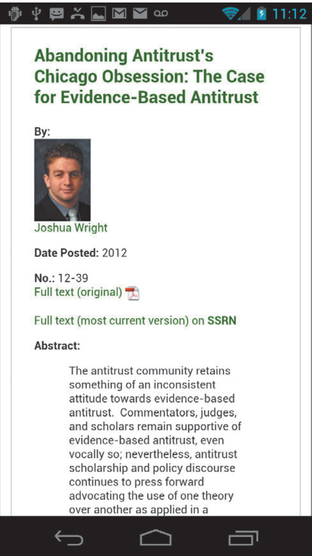
图 2-10　《波士顿环球报》网站（bostonglobe.com）在两种平台上的显示效果：（a）在桌面端；（b ~ c）在 Android 手机上。他们是率先使用响应式设计的网站之一

但是，某些功能适合桌面网站而不适合移动网站。举个例子，一个层级较深、有多个类目和子类目的网站架构可能在桌面网站上是可行的，但在移动端很容易就成了累赘。类似地，移动用户很难通过滚动页面浏览一张包含众多同类项目、每个项目还自带不少细节的超长清单。（细节内容可以有，但其中的一部分应当转移到二级页面。）

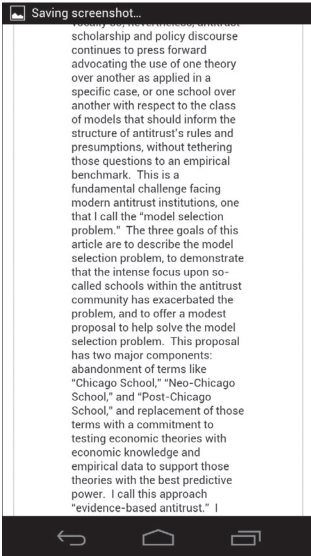
如图 2-11 所示，美国乔治梅森大学法学院网站中的“未完工论文”（Working papers）页面在桌面端里一屏至少显示两篇论文，而在移动端里仅仅一篇论文（包括摘要）就占据了多屏。即使是在大屏幕手机上（比如三星 Galaxy Nexus），用户也必须滚动好几页才能看到下一篇论文。就移动端而言，压缩一下摘要的内容会更有效，而且可以让用户快速扫到自己感兴趣的论文。



（a）



（b）



（c）

图 2-11　乔治梅森大学法学院的网站（law.gmu.edu）也是响应式设计。你可以看到同一页面在不同平台的显示效果：（a）桌面端显示的“未完工论文”页面屏幕截图；（b ～ c）同一页面的移动端屏幕截图。在移动端，用户需要滚动很多次才能看到下一篇论文

考虑手机和桌面电脑各自的利弊时，我们认为这两种平台间的差异足以证明分别为其建立网站益处更多。进一步看，这两种平台都有许多富裕的用户，因此将转化率最大化所带来的利润是很可观的。

不过，问题仍在于成本效益分析的结论是否真正支持建两个网站，还是说守着一个网站更加有利可图。

必须首先考虑你所在机构的规模，以及移动和桌面用户各自能带来多少生意。一些企业的规模太小，即使转化率变得更高，由此增加的利润也不足以弥补维护两种设计的费用。另一些企业可能只为移动或桌面用户中的一方提供服务，因此即使另一方用户的转化率低一些，造成的损失也不是很大。不过，如果网站流量的来源分布很均衡，预算也有限，响应式设计可能会是一个足够好的解决方案。

即使你的机构足够大，能从提供两种不同设计中获益，一些人仍然觉得成本过高，认为还是应该用响应式设计代替。

然而，就交互式设计或代码编写及实现而言，响应式设计也并不是没有成本的。对一些网站来说，费用确实可能比其他实现方案更低。如果你们的情况是这样的，建议就走这条路。

但最重要的一点是：响应式设计如果正确实施，肯定意味着要为两种平台设计制作不同的UI。毕竟，这一概念的核心就是让设计适应或者说“响应”用户所用平台及设备。

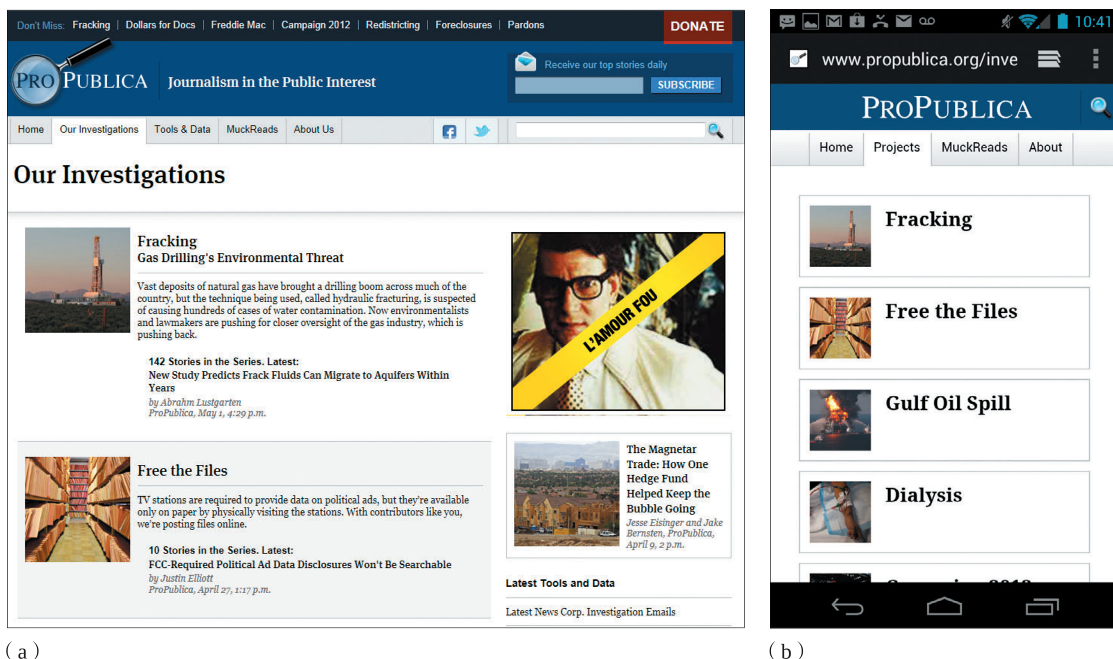
事实上，采用了响应式设计的网站也会采用一系列为移动端定制和优化的措施。其中的许多网站不光会为移动界面设计个性化的布局，也会对移动端显示的内容进行至少是最低程度的调整。比如，在《波士顿环球报》这个例子中（图 2-10），顶部导航栏里的主题类目都被集中到一个单一的“分类”（Sections）栏目里。其他的网站甚至走得更远，干脆把移动用户较少使用的功能直接去掉了，比如 ProPublica 网站（图 2-12）。

我们所见到的大多数响应式设计范例都还属于比较初级的阶段，并没有提供完全符合移动和桌面端各自需求的不同 UI。仅仅通过调整内容显示位置、缩放特定元素尺寸来修改页面布局是不够的，这么做只能满足桌面端里 19 寸显示器与 24 寸显示器相比，或移动端里 iPhone 与 Kindle Fire 相比所需要的调整。

正如前面部分所讨论的，移动和桌面设计的差别远不止是布局问题。只要有足够的编程量，这些差别是可以通过响应式设计来解决的。事实上，你可以认为如果一种设计不能兼顾两种平台的主要差别，就不能算是合格的响应式设计。但是，如果确实想要处理好平台间的所有差异，我们就回到了原点：进行两种不同的设计。

2.2.5　可用性原则很少非黑即白

许多人想让我们提供硬性和快捷的规则，告诉他们菜单项目不能超过 *X* 条，每页字数不能超过 *Y* 个，从首页到任何一个页面的点击次数不能超过 *Z* 次。不幸的是，这种方法对 UI 设计行不通。可用性的问题很少只有一个答案，更多情况下它们只是个定性的问题，指明了改进的方向和设计过程中不可避免的利弊权衡。



（a）　　　　　　　　　　　　　　　　　　（b）

图 2-12　ProPublica 网站（propublica.org）使用了响应式设计。你可以看到同一网站在不同平台的显示效果：（a）在桌面端；（b）在移动设备里。设计师们除了为移动界面设计个性化的布局之外，还做了更多的调整。于是我们看到页面顶部的二级导航栏在移动版中被去掉了，主导航栏里的类别也进行了削减：桌面网站中的“工具和数据”（Tools and Data）在移动版里看不到了；“我们的调查”（Our investigations）在移动版里被更名为“项目”（Projects），估计是为了更好地利用有限的空间。另外，请注意移动版只显示了项目名称，而在桌面网站中则会附上一段简短的项目摘要

Web 页面的响应时间每增加 0.1 秒，你就会失去几个百分点的访问者。但要说每个人都愿意等待 10 秒，或者没有人会等 11 秒，则未必。

再举一个例子，请思考之前关于写作简明性的原则。最简明的文案是那些只包含一两个词的，但它们组成的网页一般无法让用户满意。事实上，某些时候文章长一些会更好（不过即使是深度文章也应该撇除泡沫，并依照目标受众能够理解的程度来进行撰写）。

那个简单的要点在此依然有效：为 Web 写作时将字数压得越少越好。而为移动写作时，更是要进一步压缩。当考虑将哪些次要内容移到二级页面中时，如果针对的是移动用户，就需要将主要和次要内容的分界线进行调整。虽然原则是一样的，但是你在移动平台上的标准却应该更高。

移动可用性在用户体验的所有领域（功能组合，IA，写作和图像处理等）都要求有比桌面可用性更严格、更缩小化的设计。这就是你需要一个单独的移动网站的原因。单纯运用响应式 Web 设计来使完整版网站适应移动设备常常会造成移动 UX 低于应有的标准。

2.3 移动网站还是应用：战略变化即将来到

企业移动战略中最重要的问题是，是否应从一开始就对移动端做些专门的处理。有些企业永远不会获得大量的移动访问，因此只需致力于让其桌面网站在小屏幕里显得别太差劲即可。

但是，如果你的网站恰巧对移动用户颇具吸引力，你就需要回答移动战略的第二个问题：应该制作移动网站还是特别研发一款移动应用？这个问题未来的答案跟现在可能会很不同。

2.3.1 当前移动战略：应用最佳

在本书写作之际，两者毫无可比性，如果条件允许就该力推移动应用。我们对移动设备进行的可用性调研清楚地显示出用户使用应用比使用移动网站时的效率更高。我们在使用移动应用的用户中测量到 74% 的成功率，相比专业移动网站的 64% 要高得多。（从移动网站测到的可用性指标比从手机访问桌面 / 完整版网站时测到的要高，但是移动应用的得分还要更高。）

这些调研数据就是你真正需要知道的全部。应用在测试中打败了移动网站，这是事实。在制定移动战略时，并不需要知道为什么某一方是胜利者，不过我们还是试着解释一下。

移动应用比移动优化网站更易用的原因在于，网站设计中能做到的优化程度有限。一款应用能针对每个设备各自的能力和局限进行调整，而在浏览器中运行的网站却难以做到。不只是针对设备进行定制，应用成功的秘诀还在于它们一般比网站更简单，通常只致力于提供一到两种醒目易用的功能组合。当应用被塞入更多功能时，其界面的复杂度就会增加，用户也就更有可能无法完成任务。

对任何平台来说，原生应用程序都是更佳的选择，即使是在桌面电脑上。不过，桌面电脑强劲的性能使得基于 Web 的应用程序能够满足许多任务的使用需要。

相比之下，移动设备的用户体验就要差一些：狭小的屏幕，缓慢的网速，较高的交互成本（特别是打字费劲，但也有用户无法双击或悬停的因素）和由“胖手指”问题带来的点击精度低下。设备越差，根据其特点进行优化就越重要。

应用对内容提供商来说还具有更好的商业价值，因为众多应用商店都提供伪小额支付（pseudo-micropayment）的功能，使你能向用户收费。这点在互联网上实现起来会更困难些。

不仅如此，我们还应考虑有关互联网带宽的尼尔森定律和关于计算机性能的摩尔定律之间的差别。[①]在下一个 10 年里，互联网的带宽将可能提升 57 倍，而计算机的性能将是目前的 100 倍。

换句话说，运行原生代码与下载网页相比的优势在未来 10 年内将会翻倍，这又为选择移动应用提供了一个理由。

① 尼尔森定律（Nielsen’s Law）由本书作者之一 Jakob Nielsen 提出，指高端用户的网络带宽每年将增长 50%，或每 21 个月会翻一番。摩尔定律（Moore’s Law）由英特尔公司联合创始人 Gordon E. Moore 提出，指计算机的处理能力大约每 18 个月会翻一番。——译者注

2.3.2　未来移动战略：网站最佳

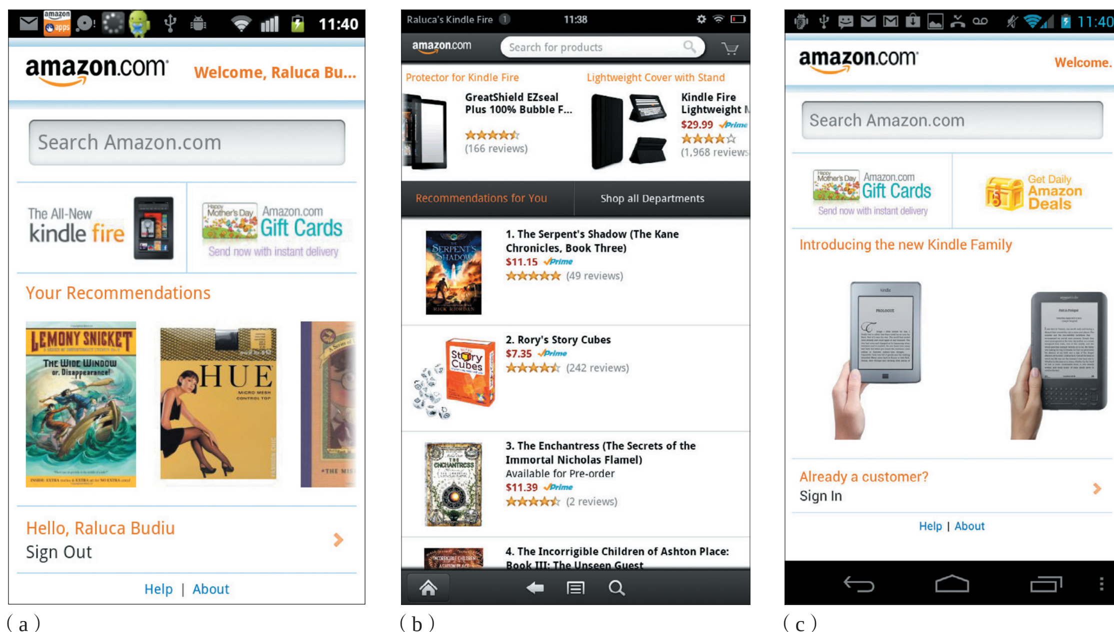
未来，应用和移动网站间的利弊关系将会发生改变。

刚才我们的确说过计算机的性能将会提升 100 倍，但这并不意味着 iPhone 15 一定会比 iPhone 5 快上 100 倍。更可能的是，硬件的进步会分别体现在速度和其他关键移动指标上，特别是电池寿命。因此，未来的手机可能只会快上 10 倍（但会更薄、更轻，在两次充电之间能运行更久），而下载速度则会是目前的 57 分之一。

移动应用的耗费将会增加，因为需要为更多的平台进行开发。最保守地估计，你必须支持的平台包括 Android、iOS 和 Windows Phone。另外，这些平台中的一些还可能会衍生出许多子平台，每种子平台都需要开发单独的应用才能提供像样的用户体验。

出于对用户体验的考虑，iOS 已经衍生出 iPad 和 iPhone 两大分支。虽然这两类设备理论上有着一样的操作系统，却需要相当不同的设计。

亚马逊推出的 Kindle Fire 事实上已经将 Android 的用户体验衍生至一种差别巨大的平台。对这种不合标准的设备，你需要一款有不同 UI 的不同应用，才能提供像样的可用性。代号为“冰淇淋三明治”的 Android 4.0 版则又是另一种分支：旧版 Android 中的物理按键（主页、返回、搜索和菜单）被 3 个可隐藏的虚拟按键（主页、返回和最近应用）所取代，如图 2-13 所示。



（a）　　（b）　　（c）

图 2-13　不同版本的 Android 中显示的 Amazon 应用。（a）旧版的 Android 有 4 个物理按键。（b）Kindle Fire 没有物理按键，而是使用可隐藏的虚拟按键。（c）最新的 Android 4.0.2 版取消了物理按键，代之以虚拟按键

物理按键与虚拟（软）按键

物理按键是真实存在的按键，是硬件的一部分。iPhone有一个物理按键（主页），而Android从诞生至2.3.6版（代号“姜饼”）的手机则有4个物理按键（返回、主页、菜单和搜索）。

虚拟按键则是触摸屏的一部分。应用程序可以自由选择将其显示或隐藏，便于适当时候增加空间来显示更多内容。虚拟按键可以变换位置，无论手机是横放还是竖放，它们都能出现在屏幕底端。

Kindle Fire运行的是Amazon的修改版Android，它将旧版Android中的4个物理按键以虚拟（软）按键取代，应用可以通过将其隐藏以增加空间来显示更多内容。最新的Android 4.0.2版则去掉了物理按键，换成几个虚拟按键：返回、主页、最近应用和更多操作（Action Overflow）。其中“更多操作”键是可选的，依具体应用而定，用于代替旧版Android系统中应用所使用的菜单键，以使这些老应用能兼容新版本的操作系统。旧版中的搜索键命运更差些，因为“冰淇淋三明治”系统中已没有其替代品了。不仅如此，加剧问题复杂性的还有：使用Android操作系统的手机生产商可以自主选择是加入物理按键（比如三星的Galaxy SIII）还是依据官方指南使用虚拟按键。

理论上，物理按键这一概念是更具吸引力的，它们能节省昂贵的屏幕空间。而且有了专用于执行返回和搜索功能的物理按键，就不再需要花时间对付屏幕中相应的界面组件了。物理按键的危险之处在于它们通常位于用户视觉注意力的焦点之外。用户必须“思考”这些按键能起什么作用，以及在当前状况下是否有用，除非这些按键在上下文之间作用能保持一致。

旧版Android中物理按键的问题在于使用率不高。除了频繁用到的主页和返回键，其他按键（菜单和搜索）经常被用户忽视。部分原因在于这些按键在各种应用中用法不一（某些模仿iPhone风格的应用根本不使用它们，其他一些应用只是将它们用在非核心的功能里），因此用户对这些按键没有一个明确的使用预期。有鉴于此，许多应用已将物理按键的功能复制到了可视界面组件之中，这样对用户来说更明显，更有可能吸引他们的注意。

因此，谷歌在Android 4.0中放弃物理按键，这一举措的方向是对的（特别是就菜单和搜索功能而言），原因却是错误的，因为它解决的问题是谷歌在研发第一版Android系统时自己制造出来的，即没有制作或推行使用物理按键的清晰规范，结果造成这些按键用途各异，未能给用户学习使用它们带来帮助。

而对返回和主页键来说，情况稍有不同。虽然返回键在Android中任务过重，比如用于取消、返回某应用的上一屏或返回上一个应用，但它在各个应用中的作用相对一致，人们已经学会使用和依靠它了。

唯一现实的估计是，这种UI多样化的趋势未来还会持续下去，于是移动应用的研发费用将变得很高。（虽然企业经常试着只制作一种界面，然后根据需要为每种平台加入特定代码以节省费用，但是原生应用的研发成本仍然不可忽视。）

与网站相比，应用在其他方面还存在着一些缺点。首先，应用中的内容比 Web 中的更不容易被找到。相比于搜索一次 Web，然后从结果中选择用户所需信息所在的深层网页链接，在多个应用中进行搜索通常要更费力。目前，我们尚未发现有任何应用可以对别的应用进行搜索，然后将用户带到那些应用的内部深层页面之中。

其次，应用比 Web 的内容更难以被发现。对于特定的信息需求，比如查询图书馆何时关门，用户更有可能进行 Web 搜索，而不是去应用商店查找相关应用，下载它，然后看看它是否包含所需信息。用户安装某个应用必须花费更多的精力，而且即使愿意这么做，也必须事先知道这个应用，还要愿意花时间研究它。对许多需要快速找到和上下文相关答案的任务来说，诉诸于 Web 效率更高。

与之相对，移动网站会保持一些跨平台的功能特性，因此无需多次进行设计。高端网站将需要 3 种移动设计，分别面向手机、中等尺寸的平板电脑（像 Kindle Fire）和大尺寸的平板电脑。遵从响应式设计这样的理念会使你的每个网站版本都能适应一系列尺寸和性能不同的设备。只需将界面稍加收缩或伸展，就能使相同的基本 UI 设计同时适用于 6.8 英寸和 7.5 英寸的平板电脑。（5 英寸的手机则需要完全不同的设计，不能仅对界面稍加修改，功能和内容都需要进行精简。）

最重要的是，HTML5 等新兴 Web 技术将显著提高移动网站的功能。我们已经见到了移动 Web 应用，这是一种 UI 非常类似于原生应用的移动网站（图 2-14）。



（a）　（b）

图 2-14　Web 应用在浏览器中运行，但看起来像是原生应用。（a）《金融时报》的 Web 应用（app.ft.com）。《金融时报》决定从苹果的应用商店中撤出自己的 iPhone 原生应用，以规避订阅费用并亲自收集订阅者的数据。（b）OpenAppMkt（openappmkt.com）是一个列举网站和 Web 应用的 Web 应用，其底部的标签栏很像用户在原生应用中所获得的体验

今天，出版商们，如英国《金融时报》和美国《花花公子》杂志，使用 Web 应用代替原生应用并不是因为 UI 的原因，而是缘于商业因素。他们不再愿意将订阅收入的相当一部分上缴给应用商店的所有者，《花花公子》则希望绕过苹果严格的审查以出版更多的刺激性内容。

免于审查和无需分享收入是投向自由免费的互联网、远离私有应用商店这种带着围墙的花

园的好理由。未来，更好的 UI 和更具适应能力的软硬件实现也会成为选择移动网站的理由。

移动网站战略的另一个好处是能与整个 Web 进行更好的集成。链接到一个网站比与第三方应用进行集成更容易。从长远来看，互联网会战胜那些小而封闭的体系。

应用可能更适合那些严重依赖功能的任务，比如照片编辑，并继续保持这种优势。移动网站则会更适合电子商务 / 移动商务、企业网站、新闻、医疗信息和社交网络等偏重内容却不需要繁重数据处理的领域。

原生应用、Web应用和混合应用

在移动领域内，经常会听到一些像原生应用，Web应用甚至混合应用这样的术语，它们有什么区别呢？

原生应用植根于设备之中，通过应用程序商店（例如Google Play或苹果的App Store）进行安装。它们是专为某一种平台开发的，并且一般都遵循该平台的UI惯例。用户通过设备主页屏幕中的图标访问它们。

Web应用（2.3.2节图2-14）在浏览器中运行。用户首先像访问Web页面一样找到它们：用户进入某个特定的URL网址，然后可以通过添加书签的形式将该页“安装”到主页屏幕。Web应用通常针对特定平台，因为不同的浏览器支持的HTML5（Web应用所使用的语言）版本不同。它们看上去和用起来都像是原生应用，但与原生应用相比，可调用的手机功能类别受到更多限制，比如对手势的支持。

混合应用（图2-15）是一种在应用内运行浏览器的原生应用。它们像原生应用一样进行安装（通过应用商店），但是应用中的部分位置显示的是Web页面。企业经常把混合应用当做是对现有Web页面的一种包装，因为他们希望不用费时费力开发单独的应用就能在应用商店里露露脸。

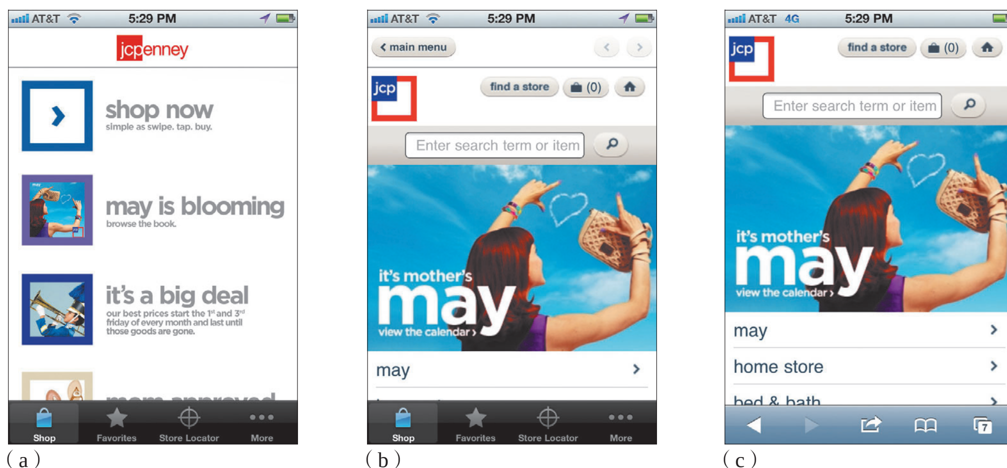


图 2-15　JC Penney 的 iPhone 应用就是 iPhone 混合应用的一个例子。（a）该应用有多个版块。（b）应用中的“现在购买”（Shop Now）版块包括一个显示 JC Penney 移动网站的浏览器，该应用还显示了底部的应用专属标签栏和顶部的导航栏。（c）JC Penney 的移动页面（m.jcpenney.com）在 Safari 浏览器中显示的效果

2.3.3 战略何时发生转变

是时候提出这个 64 000 美元的问题了[①]，或者更准确地说，对大多数公司来说价值上百万美元的问题：我们建议的移动战略会在何时发生变化？换句话说，何时可以安心放弃移动应用，完全转向移动网站？

遗憾的是，我们不知道答案。根据对可用性的了解，我们能够知道在不同环境下什么对用户来说最好，但无法预测在现实世界中这些环境发生变化的速度有多快。以我们的经验来看，改变的发生通常比人们预期的要晚。

作为结论，我们的确相信移动网站从长远来看会战胜移动应用，却不太肯定会何时发生。当前，如果你真心希望创建最佳的移动 UX，我们的建议是研发一款应用。

2.4 移动应用

移动应用的“首要原则”和所有用户界面设计都是一样的：不要将旧界面的 UI 样式复制到新界面中来。在过去，这意味着不要给本质上是主机原始信息流的东西草草地安上一个 GUI。现在则意味着，不要给桌面电脑的屏幕物体操控设计直接加上一个触摸屏功能。用户的触摸操作无法做到像鼠标一样精确，因此屏幕中可操控的图形物体的数量应该大大减少，从而让单个物体变得更大。

虽然一些应用有这样那样的可用性问题，但我们通过观察移动应用用户得出的主要结论是，他们比参与移动网站测试的用户更少遇到麻烦。事实上，如果拿使用移动应用的用户与在同一手机上使用网站的用户相比，前者的测试结果会更令人愉快。

在移动设备上，应用程序比网站更易用。

为什么应用在移动环境中优于网站？因为设备性能越差，设计就越有必要根据其特性进行仔细的优化，而不是单纯追求共有的跨平台特性。

移动应用的使用是间断性的

我们的用户调研得出了一个非常明确的结论：人们真正使用的应用比安装的要少得多。

在每次测试过程的开始阶段，我们都请用户一一介绍他们自己安装的移动应用。我们经常会听到类似下面这样的话：“我下载这个应用是因为它的名字听上去很酷 / 一个朋友向我推荐了它，不过我还没来得及试用一下。”用户还经常会这么说：“我下载这个应用之后用过几次，但现在已经不用了，等我有空了就会删掉它。”

---

①《64 000 美元的问题》（*The $64,000 Question*）是美国 20 世纪 50 年代的一档电视游戏节目。参赛者通过回答难度逐渐增加的问题，一路闯关使奖金双倍增长，直至最后一个价值 64 000 美元的问题。——译者注

网站中的临时性应用程序

Web应用程序与传统应用程序相比有许多不同之处，用户视其为不用投入过多精力的临时接触对象，我们称之为临时性使用。

基于Web的临时性应用就好比汽车网站中常见的个性化和配置工具。用户对这种应用毫无忠诚度可言，他们进入第一屏时对其功能的了解也仅限于在之前的网站页面中了解的那些。（而我们都知道，用户访问网站时多数情况下不怎么阅读。）

基于Web的应用程序通常是网站的一个组件，这意味着用户必须设法从传统的信息导向的Web页面转至应用程序里的功能导向的工具。我们对内置应用程序的网站进行的研究表明，36%的用户连这最初的步骤都无法完成。

一旦找到了应用程序，用户必须理解它是做什么的，对自己有什么作用，以及它的基本工作流程和结构如何。所有的软件都面临这个挑战，但大多数传统软件都包括了演示基础内容的教程。另外，许多软件产品往往知名度很高，用户在安装之前就已知道其基本用途。这一点特别体现在企业级系统（例如基于内网的费用报告或工时表）和桌面软件（例如PowerPoint）之中。与此形成鲜明对比的是，用户经常毫无准备就被直接扔进了网站内置的应用程序之中。

用户往往不太有动力去了解网站内置应用程序中的高级功能，因为这些应用程序一般不是他们工作的核心组成部分。与此相反，许多工作要求使用传统软件，它们或者是某人工作的必需组成部分（比如航班预定代理），或者用于生成评估员工绩效的材料（微软的Office软件就是个常见的例子）。

用户很少会多次访问同一个Web应用程序，因此他们不太可能从逐渐熟悉某个特定的GUI中受益。与之相反，传统软件则经常会被人们重复使用。

如果能让用户重复使用你的移动应用，那么和那些内嵌于网站中的应用程序相比，你就有了巨大的优势。不过，正如正文中讨论的那样，这是个有难度的“如果”，因为用户经常下载了应用却很少使用它们。

从这一研究发现中得出的第一个结论是，只考虑纯粹的下载次数显然意义不大。要衡量你的应用有多成功，就必须测量真实使用量。如果想评估应用是否真正满足了用户需求，则必须更进一步地测量持续使用量。如果人们在使用某个应用几次之后就放弃了它，那么你手中的这个移动设计就算是失败了。

少数移动应用确实会被频繁使用，比如 Facebook 和 the Weather Channel，但大多数企业想要进入这一行列却并不现实。移动应用的可用性标准不同于核心的桌面生产力应用程序，也不同于人们每日工作中都使用的任务关键型（mission-critical）企业软件。

移动一词基本等同于间断性使用。不过它和我们经常研究的网站内部临时性应用程序相比，的确意味着更高一层的用户忠诚度。

在这一点上，移动应用的得分比临时性网站应用高一些，因为是用户主动决定安装它们的。这就使得用户有了探索这个应用的最低程度的忠诚度。虽然我们发现这种忠诚度确实非常低，但至少它大于 0。

从这一研究发现中得出的第二个结论是，应用的图标持续出现在手机中，就仿佛是一个微小的声音不断催促用户试用这个应用。但同样，这种力量也不是太强，因为人类很擅长选择性注意。基本上，人们对于自己不太关注的事物都会当其不存在，因此他们的视线会飞快地掠过那些未使用的图标。更何况大多数用户的手机里都有不少应用，因此任何一个应用图标都有可能淹没在海量的相似图标之中。同时，至少在 iOS 系统中，应用图标可能会深藏在文件夹里（图 2-16），永远不见天日。

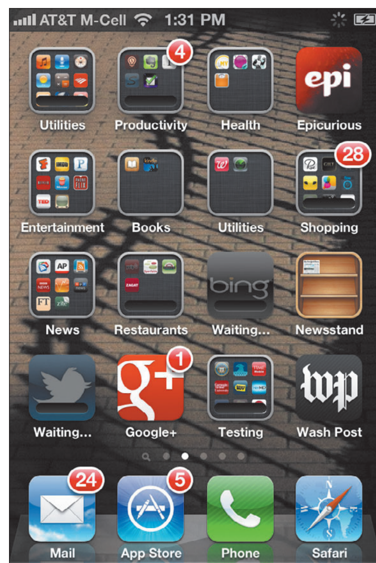


图 2-16　iOS 里的文件夹：每个文件夹里隐藏着数个应用。用户下载一个应用并不能保证会使用它。当应用埋没于多个应用程序显示屏幕和文件夹后，用户就经常忘记了自己曾经安装过它们。应用程序的使用是一种长尾分布：少数应用（电子邮件、天气预报、Facebook 和喜爱的游戏）用得最多，大多数应用用得很少，甚至根本没被用过

以下是一些关于整体移动 UX 的事实。从应用商店里下载一款应用很容易，社交压力也会让许多“有趣的”应用扩散到庞大的用户群体中，造成的结果是应用启动界面中充斥着各种琐碎的图标。人们并不需要它们，也不会在那晚离开酒吧之后再使用它们。

如果你正在设计一款“正规的”商业应用，认为它对客户有切实的价值，你可能就因此认为它会胜过那些粗俗的、模仿人身体声响的应用。你错了。那本老书 *Designing Web Usability* 的读者可能会记得 Jakob 的 Web 用户体验定律：用户花更多时间在其他网站上，而非你的网站。你的网站是 Web 生态系统的一部分，它的可用性依赖于整个 Web 的用户体验，而后者则来自于人们访问的所有其他网站的总和。

例如，当你在社交媒体网站上发布商业信息时，这些信息将进入关注者的个人空间里，与他们的家庭和朋友信息共存。同样，你的应用也只是整体用户应用体验的一小部分。

别管公平与否，这就是现实。请接受它。为它而设计。

2.5　半速前进，但希望就在前方

我们的第一个移动可用性调研进行于 2000 年，当时的结论是，2000 年的移动 Web = 1994 年的桌面 Web。（本书附录介绍了这一早期研究的概况。）

而在 2009 年于伦敦进行的一次调研中，我们重复了 2000 年 WAP 可用性调研里的两个任务。原本预计会观察到任务执行效率有所提高，结果却是另一回事（这显然是我们劳师动众做研究的目的）。表 2-3 显示了两项调研中的平均任务执行所需时间。

表 2-3　2000 年和 2009 年的平均任务执行时间

任　　务	WAP 手机（2000 年）	现代手机（2009 年）
查找今晚本地天气预报	164 秒	247 秒
查找今晚 8 点 BBC-1 电视频道会播放什么节目	159 秒	199 秒

让人吃惊的是，2009 年的用户执行这两个任务较 2000 年的用户多花了 38% 的时间。现代的移动设备真的不如过时而简陋的 WAP 手机吗？网站的可用性难道真的下降了那么多？两者的答案都是否定的：现在的手机和网站无疑都已变得更好。

发生改变的其实是使用环境。2000 年的用户被限制在移动运营商构建的“围墙环绕的花园”之中，WAP 手机自带的“仓库”（deck）功能可以直接访问几个事先确定好的服务。尽管这种方式限制了用户的自由，让他们只能做一些最简单的任务，但他们如果想获取信息只需要按几个键。

今天的移动用户则高度依赖搜索。当我们不指定他们应该用哪个网站或应用时（有时候哪怕我们指定了），他们第一时间就会求助于最爱的搜索引擎。这就意味着需要打很多字，而这么做在移动设备里是缓慢、别扭和容易出错的。

今天的移动用户虽然可以做任何事，但在多数任务上都需要花不少的时间，这一事实进一步强调了精简移动网站设计的重要性。

在我们 2009 年的调研中，有一名用户成绩非常突出。这名 iPhone 用户仅仅用了 18 秒（是 2000 年最快速度的三分之一）就通过天气应用查到了天气预报。这个例子足以证明移动专属设计的益处。

在我们最近的移动用户研究里，用户的平均成功率是 62%，这一成绩与我们 3 年前记录的移动可用性得分相比只有 3 个百分点的进步。虽然这一进步速度可能看上去慢到让人失望，但它与我们在过去 12 年进行的 263 项桌面 Web 使用调研中记录的速度其实也差不多。

观察 2009 年的用户在手机上使用网站，让我们想起了 1998 年测试有线网络用户时的场景。换句话说，从 2000 年到 2009 年的 9 年中，我们看到的移动用户体验只相当于进步了 4 年。粗略地看，移动可用性的进步速度只有有线网络可用性进步速度的一半。

在过去的 4 年里，移动 UX 的进步速度大大提高。2012 年使用高端手机的可用性几乎已和 2004 年使用桌面网站的可用性相差无几。在手机上完成任务仍然比在桌面电脑上麻烦，但已经不像从前那样困难了。

多个触摸屏平台（iPhone、Android 和 Windows Phone 等）之间的相互竞争以及移动网站和应用的大量涌现使得进步的速度差不多快了一倍。

那么，为什么我们仍然对移动网站和在线服务的发展前景保持乐观的态度呢?

我们已经经历了移动 Web 可用性的关键转折点。就像 1984 年苹果公司的 Macintosh 引领了个人电脑可用性的突破那样，其于 2007 年推出的 iPhone 同样引领了移动可用性的突破。

iPhone 当然并不完美，其竞争对手很容易就能制造出更好的移动设备。这里的“很容易”并不是指只需一个周末就能实现，我们的意思是只要将精力集中在用户体验和以用户为中心的设计上，就是有可能做到的，因为 iPhone 遗留下很多可供改进的余地。然而，到目前为止 iPhone 的竞争对手还是稍稍有些落后。或者说得好听一些，他们已经实现了能与 iPhone 相媲美的可用性，但尚未完成超越。

Alan Kay 说过一句众所周知的话，他说 Mac“是第一台值得批评的电脑”。同样，iPhone 是第一台值得批评的移动互联网设备。这是访问移动在线服务的起点，而不是终点。

虽然设备会越变越好，但重大的进步还是必须来自于网站。人们必须研发出优化移动 UX 的特殊网站（包括局域网）设计。今天的许多网站依然没有移动版本，即使有也经常是设计拙劣，并对移动可用性的特殊原则缺乏了解。

移动企业网（Mobile Intranet）

我们每年都会进行一次设计竞赛，评出世界范围内10大设计最佳的企业内联网。2009年起我们开始看到一些优秀的移动企业网设计，而30%获奖的企业网有移动版本。2011年这一数字倍增至60%。看上去移动空间前景似乎更加光明。然而，2012年这一数字下降到了10%，只有Genentech在其一系列iOS应用（苹果公司的系统在该公司内占据统治地位）中提供了移动企业网设计。其他的获奖者虽然在网络中向员工提供了移动企业网入口，但并未进行移动优化。

移动企业网领域缺乏吸引力的原因很可能有以下三点。

- 企业内联网项目组仍然没有足够的预算和资源来开发移动平台。
- 除非企业统一配给移动设备，否则企业网项目组很难选择着力于何种设备，导致最后干脆不为任何设备设计。
- 创建一个任何设备都能使用的移动企业网版本是一种可行方案。但是，就像本章前文提到的那样，要对员工真正有用和有帮助，即使只有一个移动版也必须与网站区别设计。这就要有足够的资源来创建和维护两个不同的应用程序。

在有关移动企业网的经验尚不充分的时候，不妨先遵循我们在本书中讨论的移动网站和应用的可用性原则。关于这方面的用户体验，我们经常发现企业网可用性依附于Web可用性：企业网用户同样使用外部网站，并且会根据在主流网站的使用体验形成很多预期。这对移动设计而言可能也是一样的。

因此，虽然我们在本书中并不特别涉及移动企业网，但如果你恰好正在设计移动企业网的话，相信仍然可以从书中学到不少经验教训。

第 3 章　为小屏幕设计

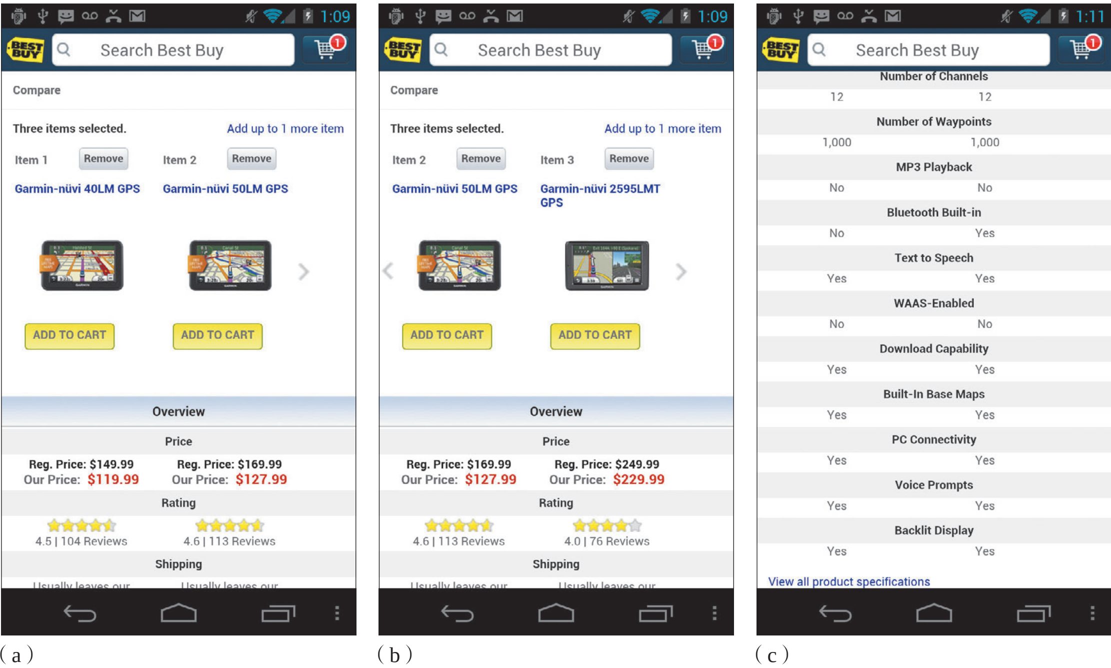
我们所有的研究发现都支持同一个结论：为移动设备设计很困难。技术上的可访问性和提供可接受的用户体验远不是一回事，光让你的网站在手机里显示出来是不够的。要论在网站中完成实际任务的能力，即使是那些提供“全功能”浏览器的触屏手机也无法提供 PC 级别的可用性。

为移动设备设计时，需要权衡以下两点：(a) 让内容和导航足够醒目，这样人们不用太费劲就能找到；(b) 为小屏幕和缓慢的下载速度设计。这两点就解释了为什么几乎所有的设计决策都必须根据目标网站的特点作出，适合一个网站的方式不一定适合其他网站。

移动用户主要面临以下 4 个可用性障碍。

- 小屏幕。一台适合在移动中使用的设备必须容易携带，因此尺寸相对较小。小屏幕意味着在任意时刻都只能有更少的可见选项，因而要求用户凭借自身的短期记忆力构建对在线信息空间的理解。这就使几乎所有的交互活动都变得更加困难。同样有难度的是为多个窗口或其他支持高级行为的界面方案挤出空间，比如对产品进行比较（图 3-1）。

  图 3-1 中显示的设备比较表需要大量垂直和水平的页面滚动，对用户的短期记忆力提出了很高的要求。首先，这张表实际上只比较了两台设备（在比较清单中紧挨着的那两个）：要比较设备 1 和 3，用户需要在短期记忆里保存很多的信息，并在不同内容的屏幕之间来回切换。其次，因为这张表很长，横跨数屏，用户无法看到所有功能或是大多数功能，因此还需要记住这些设备有哪些自己关注但不一定能同时看到的特点。此外，在屏幕截图 3-1c 中，屏幕空地没有被完全利用起来，文字的周围有许多空白，而且这种功能名称和数值相交替的布局让这张表更难以快速阅读。



（a）　（b）　（c）

图 3-1　百思买的 Android 应用有一个比较产品的功能。你最多可以在同一时间内比较 4 件产品，并能在屏幕中看到其中的 2 件。以下是我们挑选的 3 种 GPS 设备的屏幕截图：（a）比较设备 1 和设备 2 的网页上部；（b）比较设备 2 和设备 3 的网页上部；（c）用户向下滚动后显示设备 2 和设备 3 之间的更多比较内容

- 输入别扭，特别是打字。在无鼠标的情况下操作 GUI 组件是有难度的，无论是触摸还是通过小小的轨迹球操作，菜单、按钮、超文本链接和滚动都要花上更长的时间，而且更容易出错。即使是在有专用迷你键盘的设备上，输入文字还是特别慢，而且错误频发。
- 下载延迟。打开新网页就像是要等上一辈子（经常比拨号连接还要久，哪怕正用着理论上飞快的 3G 或 4G 服务）。
- 网站设计不当。因为网站经常依照桌面可用性进行优化，它们并不遵守移动特有的可用性原则。

前两个问题似乎是与生俱来的。移动设备永远不会提供像全配置 PC 那样大的屏幕和那么好的输入设备。

网速的问题有望在未来得到解决，但移动连接要达到有线电视宽带那么快尚需许多年，更不用说和迅速发展的有线宽带相比了。

移动端永远不会和桌面端一样，因此用户只有寄希望于网站会重新设计，拥有更好的移动可用性。

3.1　被浪费的移动空间

要想有一个成功的移动网站或应用，显然，指导原则就是为小屏幕设计。不幸的是有些设计师没有这么做，我们也仍然会看到用户们在艰难地触碰比他们手指小得多的区域。“胖手指”症状在未来很多年仍将伴随我们。

第二个观点更概念化一些，有些人会更难接受：对一台小屏幕的设备来说，你必须限制功能的数量，只保留那些对移动用途来说最关键的。

即使在桌面电脑上，珍贵的像素也像是世界上最昂贵的房地产项目一样。亚马逊网站里的“添加到购物车”（Add to Cart）按钮大小为 160 × 27 像素，在一台典型的 100 dpi 桌面显示器中占据 0.003 平方英寸（0.0003 平方米）的面积。你能在美国一般家庭住房的地面铺上 80 万个“购买”（Buy）按钮，而这样的家庭住房当前的房价是 16 万美元。仅仅一个购买按钮就能带给你这么多收入，更何况是 80 万个按钮呢。

一般情况下，当某件物品价值连城时，你会试图将它保存起来。但屏幕空间不应该被囤积，而是应该被利用。我们见过太多这样的设计：一边把有重要价值的内容和操作项目塞进小小的空间里，一边却浪费着其余大量的屏幕空间。

移动屏幕是那么地小，浪费空间是一种罪。

图 3-2 展示了我们某一项 iPad 调研里的屏幕截图。现在新闻版块的用户界面是一个巨大的球体，可以用手势转动它。这种图形设计很棒，最初的交互也很吸引人，一开始用户都会认为它“有点酷”、“真的很酷”、“华丽”、“吸引眼球”和“比较有趣”。

虽然有惊艳的第一反应，但用户却并不喜欢这种显示方式，一旦发现替代方式后便立刻进行了切换（图 3-3）。经常使用 ABC 新闻应用的用户告诉我们，他们更喜欢主屏幕上显示比较正规的新闻列表。



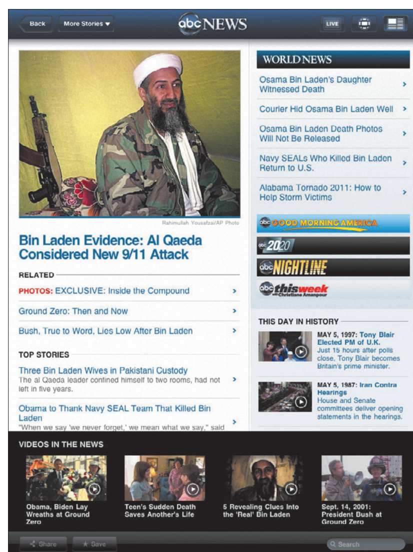


图 3-2（左图）　ABC 新闻的 iPad 应用：主页

图 3-3（右图）　ABC 新闻的 iPad 应用：另一种主页显示方式，能呈现更多新闻，这才是人们实际使用的

为什么用户在日常实际使用中偏爱普通而且有点无趣的设计呢？这是因为该设计能让用户一眼扫到更多新闻，而那个球体只能清楚地显示一条新闻，其他的新闻图片和标题都是扭曲的，几乎无法阅读，这是对屏幕空间的多大浪费啊。

第二个例子是 The Weather Channel 提供的 iPad 应用（图 3-4）。The Weather Channel 成功地浪费了 iPad 的屏幕空间，它让大多数天气信息挤在屏幕底部的窄条中，而将大部分屏幕空间奉献给了一张纯粹起装饰作用的图片。虽然触摸一下屏幕也能显示出额外信息，但是这个默认显示却贫乏得让人失望。

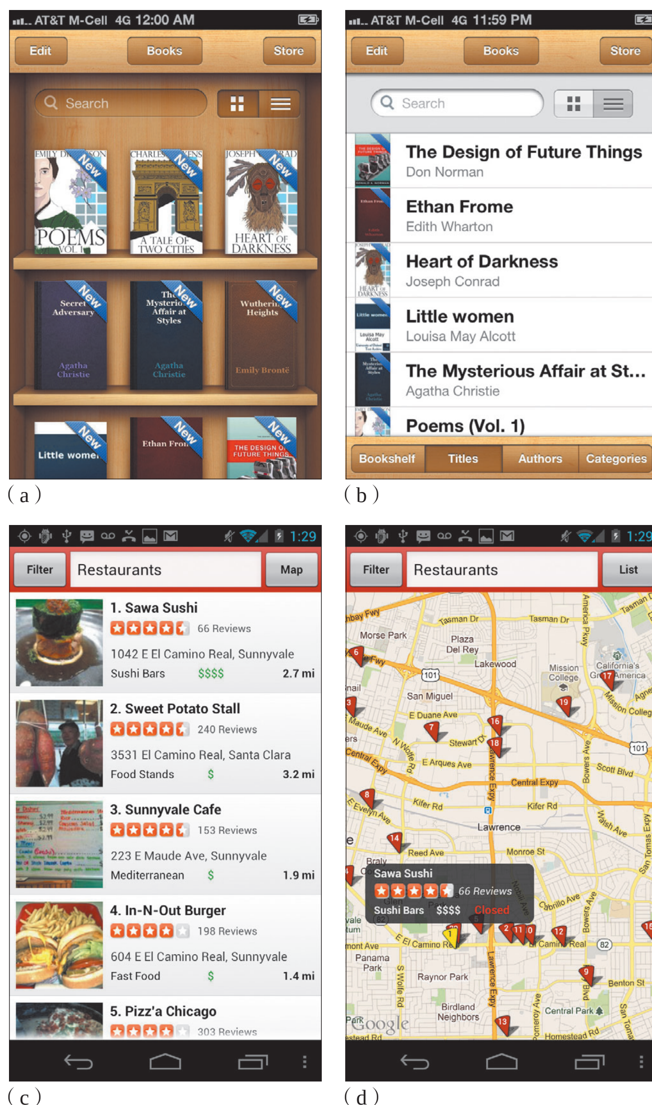


图 3-4　这可以算是空间利用的反面教材了。The Weather Channel 的 iPad 应用将大部分 iPad 屏幕空间用于显示一张巨大且基本上无关紧要的图片以及当前气温

一个内容，两种界面

绝大多数情况下，同一个数据集如果有两种界面就太多了。这通常意味着存在懒惰的设计：设计师不能确定两种界面孰优孰劣，于是干脆让用户决定。为数据使用两种界面或视图，唯一合理的情形是这两种视图分别强调了数据自身具有显著不同的两个方面。

在图3-5中，iBooks和Yelp允许用户切换数据显示的方式：iBooks有一个书架视图和一个列表视图，而Yelp有一个列表视图和一个地图视图。Yelp的两种界面能让用户查看数据的不同方面：列表视图包括餐馆类型和评分，地图视图则显示了餐馆相对于地标的位置。iBooks的一种界面很明显优于另一种（不幸的是，它却不是默认界面）。事实表明，列表视图能让用户更加轻松地辨认作者和书名，或用书名来查找图书（因为图书在这一视图中是按照书名的字母顺序排列的，而在书架视图里不是）。虽然你可以争辩说书架视图支持用封面来辨认图书，但是当图书数量不断增加时，凭着辨认封面找到书的可能性就会随之降低。



(a) (b) (c) (d)

图 3-5 交替的界面：iBooks 和 Yelp。（a）iBooks 的书架视图；（b）iBooks 的列表视图；（c）Yelp 的列表视图；（d）Yelp 的地图视图。Yelp 使用两种界面是合理的，iBooks 却不合理

信息密度越高就意味着所需导航次数越少，并且越有可能看见所需信息。

这个观点与 Edward R. Tufte 在他的大作 *The Visual Display of Quantitative Information*

中提出的应增加图表中“数据墨水”[①]比重的号召有关系，但稍微有点区别：印刷图表与交互用户界面（UI）不是一回事。在 UI 中，你不能在屏幕中填满数据，否则用户会感到不知所措。

Tufte：数据显示的天才

Edward R. Tufte创作了大量有关数据显示且带有精美插图的著作。他的第一部作品*The Visual Display of Quantitative Information, 2nd edition*至今仍然是最棒的。

你可能会认为一本2001年出版的书太古老了，无法帮助你设计前沿的移动用户界面。这样想就错了。虽然Tufte的书中举的例子经常是老古董，但他提出的清晰数据视觉传播原则却是永远适用的。

Tufte第二棒的作品是*Envisioning Information*。因为这本书并没有出第二版，所以它甚至比Tufte的第一本书还要年代久远。但是，这本书里的建议同样适用至今。

在图 3-6 中，Weather Bug 应用试图以两种方式增加 UI 密度，获得额外显示空间：(1) 在包含导航选项的标签栏中使用跑马灯；(2) 只在该标签栏中显示图标，不显示文字说明。我们认为这样做的结果是过度复杂，因为屏幕底部标签栏中的图标含义很模糊，信息气味（参见 3.1.3 节附注栏“信息气味”的内容）很弱。使用标准系统图标代替会更好，或者至少给图标加上文字说明。这个跑马灯标签栏是一种尝试，它让通常只能容纳 5 个条目的标签栏能放置更多的选项。



图 3-6　Weather Bug 的 Android 版应用在很小的区域中塞入了太多的 UI。（a）跑马灯（在页面底部）的前 4 个图标；（b）后续的跑马灯图标

① 数据墨水（data ink）是指在展示量化数据的图表中，用于显示数据而非装饰的那一部分墨水。Edward R. Tufte 认为数据是图表中最重要的部分，应提高数据墨水的比重，不能因为美观的需要而扭曲数据量度。——译者注

3.1.1　Chrome

我们在讨论用户界面时提到的 Chrome[①]是什么意思？

Chrome 是指一些虚拟设计元素，这些元素向用户提供关于屏幕内容的信息或操控该内容的命令。这些虚拟设计元素是由底层系统（可以是操作系统、网站或应用程序）提供的，环绕在向用户提供的数据周围。

无独有偶，谷歌的 Web 浏览器也叫做 Chrome，但我们在此并不是指这个浏览器。

我们不知道是谁首先想出的这一术语，但它很可能是对 20 世纪 50 年代美国镀铬大轿车的视觉比拟：车身（你乘坐的部分）周围镀了亮闪闪的铬，包括保险杠和尾翼等部分。

与之相似，在大多数现代 GUI 中，Chrome 位于屏幕的边角周围，包围着专用于显示用户数据的中心部分。

1. 不同系统层面中的 Chrome

下面是一些 Chrome 的例子，依“底层系统”的不同而有所区别。

- 在 Windows PC 上，Chrome 指的就是 Windows 操作系统。在 Windows 7 中，Chrome 包括开始按钮、任务栏、系统托盘区和回收站。我们还可以把桌面小工具区归为 Chrome，特别是当用户沿用了系统自带的小工具时（由于用户的惰性和默认设置的力量，很多用户都会这么做）。
- 在应用程序软件中，比如文字处理软件，可以在许多地方看到 Chrome，例如菜单栏、功能区（ribbon）或工具栏、标尺、滚动条和各种专用面板，例如 Microsoft Word 中的同义词栏或 Adobe Photoshop 里的调色面板。
- 在 Web 浏览器中，Chrome 包括显示 URL 网址的区域、浏览器的工具栏、浏览器的按钮、标签、滚动条和状态栏区域。
- 在移动应用中，Chrome 经常包括横跨屏幕顶端的状态栏和横跨屏幕底端、显示命令图标的标签栏。有时候，状态栏的下方还会有一个导航栏。
- 在网站中，Chrome 包括导航条、页脚、徽标、商标和搜索框等。

图 3-7 展示了一些移动应用中的 Chrome 范例。在 Apple Store（图 3-7a）中，标签栏和搜索栏帮助用户在应用中导航，但不属于内容。在 Adobe Ideas（图 3-7b）中，工具栏和顶部的那一栏属于 Chrome，因为它们让用户能够对显示的文件进行操作。

2. 臃肿的 Chrome：别吃掉我的像素

使用 Chrome 的代价很明显：Chrome 会占据屏幕空间，因而给目标内容或数据留下的空间会变小。这对移动设备而言更加糟糕，因为它们的屏幕空间与平板电脑或 PC 相比更加珍贵。即使是在 30 英寸的桌面显示器上，Windows 和 Microsoft Excel 两者的 Chrome 加起来就意味着用户只能看到电子表格中 67 行的数据，而不是该屏幕理论上能显示出的 80 行。因此，如果没有 Chrome，人们可以多看到大约 19% 的数据。

---

① Chrome 的字面意思是镀铬（Chromium）的金属板。——译者注

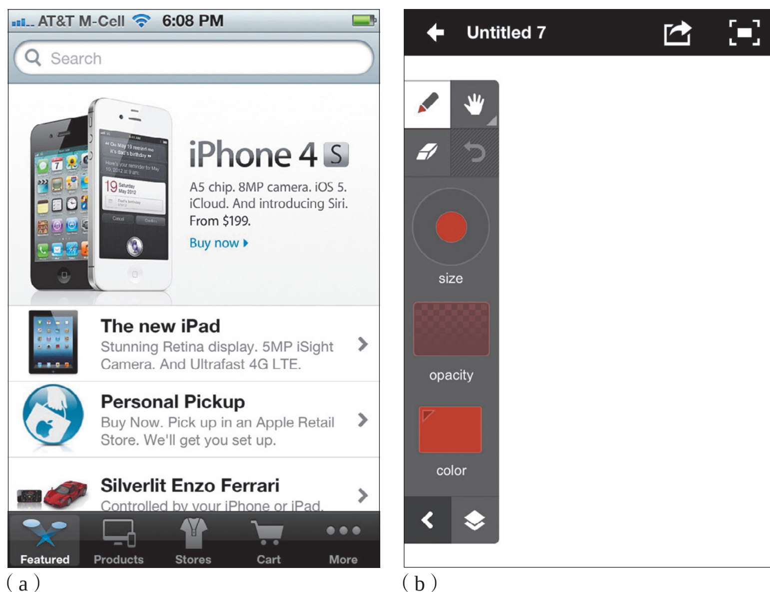


图 3-7　移动应用中的 Chrome。（a）在 iPhone 版的 Apple Store 应用中，底部的标签栏和顶部的搜索栏是 Chrome 的一部分。（b）在 iPhone 版的 Adobe Ideas 中，边上的工具栏和顶部的那一栏属于 Chrome（现在你看到的是一张空白图片，因而 Chrome 显得特别醒目）

这个电子表格的例子还展现出 Chrome 的另一个缺点：随着每一个自带 Chrome 的系统叠加于现有的系统之上，Chrome 会逐渐堆积起来。鉴于堆积的 Chrome 经常会占据总体像素的一半以上，一条可以确定的原则是，当心 Chrome 变得臃肿。

另一条原则是，设法将一部分 Chrome 暂时隐藏起来，直到需要时再进行显示。不过，这么做很危险，因为人们看不见的部分经常会被他们抛到脑后。在用户界面设计中，你绝对不能依赖于人们的短期记忆力。

要让这种切换显示状态的 Chrome 起到良好效果，必须采取以下措施。

- 使用一种简单可靠的操作来显示 Chrome，不要使用复杂难记或容易误触的手势。
  许多内容丰富的应用将 Chrome 隐藏起来，以最大程度地将屏幕空间用于显示实际内容以及提供沉浸式的体验（图 3-8）。用户可以通过轻触页面调出控件。
  为了让用户知道可以用轻触的手势调出控件，我们建议像图 3-8 中的 Instapaper 应用一样，先显示 Chrome，等用户在页面里停留数秒后再将 Chrome 隐藏起来。另外，我们建议在隐藏 Chrome 时使用缓慢的淡出效果，而不是瞬间让它消失，因为这一简单的动画会吸引用户的一点儿注意力，让他们注意到正在缓慢消失的 Chrome（因此效果也不能太过夸张）。
- 提供自始至终无懈可击的一致性，让用户的长期记忆牢牢记住 Chrome 正处于隐藏状态。实现的方法是不断重复这一模式，并且设法避免出现任何例外情况。
- 通过使用上下文提示和渐进式暴露（progressive disclosure，参见下文附注栏“渐进式暴露”的内容）的方法降低隐藏 Chrome 所带来的复杂性。渐进式暴露（经常用于游戏中以使新玩家熟悉游戏）这一概念必须同样地应用到这一环境中：你需要在信息真正有用的时候，温和地牵着处于正确上下文环境中的用户的手，一次向他们提一个建议，而不是在缺乏上下文环境的初始阶段就用全部的 Chrome 信息淹没他们。

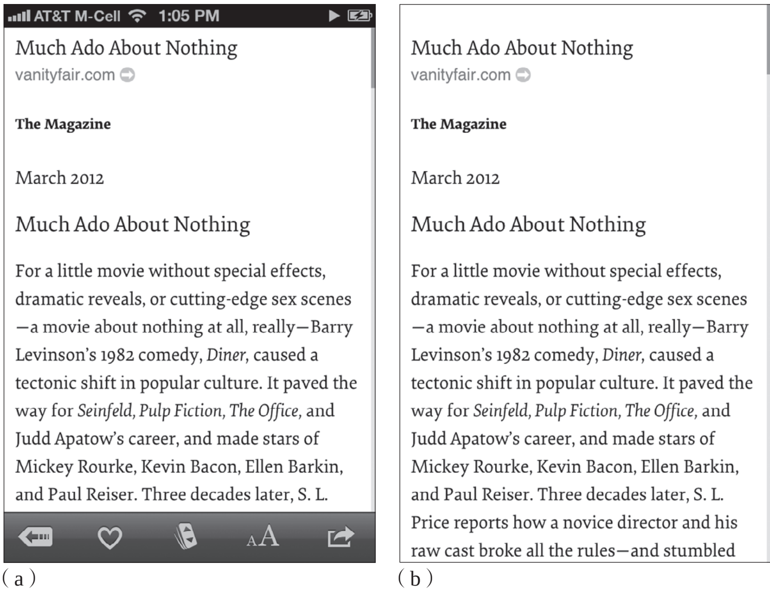


图 3-8 Instapaper 的 iOS 应用。（a）处在显示状态的 Chrome。（b）处于隐藏状态的 Chrome。Instapaper 是一款让用户可以先保存 Web 文章，等有空时再进行阅读的应用

Adobe Photoshop Express 是一款 iOS 照片编辑应用。它实际上就是通过上下文提示的方式实现了渐进式暴露（图 3-9）。当用户选择了一个菜单项，比如锐化，一个提示就会弹出来告诉他们可以使用什么样的手势锐化图片。只有在提示能起到帮助作用的上下文环境里，用户才会看到这个提示。

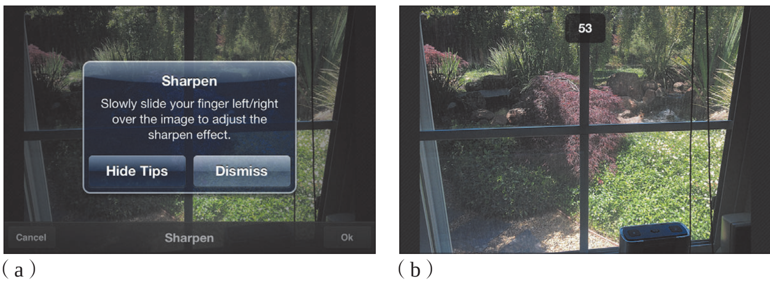
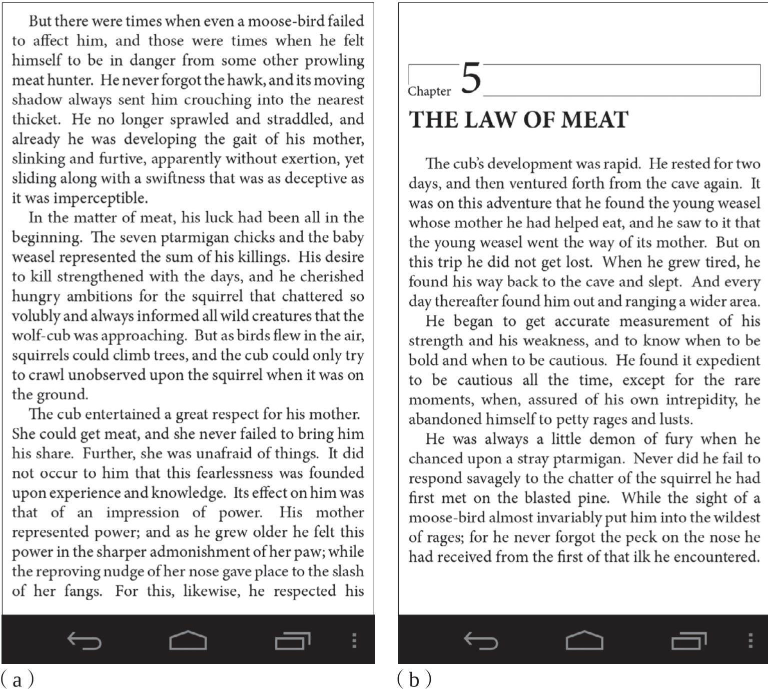


图 3-9 Adobe Photoshop Express 使用上下文提示以缓解缺乏 Chrome 所导致的不便。（a）当用户选择了锐化功能，一个提示就会弹出来告诉他们可以使用什么样的手势锐化图片。（b）关闭提示之后，用户就可以通过在屏幕上滑动手指的方式锐化图片（顶部的数字表示当前锐化的程度）

3. 用手势代替 Chrome？

在触摸屏上，手势经常会代替 Chrome 执行一些原本由按钮负责的操作。如果手势提供了恰当的可操作性，数量也不太多，那么它们能起到很好的效果。举例来说，许多用于阅读图书以及其他内容的应用使用快速滑动（swipe）手势进行翻页。它们取消了后退按钮，用在页面左侧进行快速滑动的手势来代替。如果在页面右侧以同样的手势滑动，就会转到下一页。这种手势与在实体书上翻页的动作很相似，因此大多数用户很快就能发现（图 3-10）。然而，一些 iPad

杂志，比如《大众科学》（*Popular Science*），使用快速滑动两根手指的手势来转到下一篇文章。这种手势就与前者的可操作性完全不同，也更加难以被发现（参见 5.1.3 节）。



But there were times when even a moose-bird failed to affect him, and those were times when he felt himself to be in danger from some other prowling meat hunter. He never forgot the hawk, and its moving shadow always sent him crouching into the nearest thicket. He no longer sprawled and straddled, and already he was developing the gait of his mother, slinking and furtive, apparently without exertion, yet sliding along with a swiftness that was as deceptive as it was imperceptible.

In the matter of meat, his luck had been all in the beginning. The seven ptarmigan chicks and the baby weasel represented the sum of his killings. His desire to kill strengthened with the days, and he cherished hungry ambitions for the squirrel that chattered so volubly and always informed all wild creatures that the wolf-cub was approaching. But as birds flew in the air, squirrels could climb trees, and the cub could only try to crawl unobserved upon the squirrel when it was on the ground.

The cub entertained a great respect for his mother. She could get meat, and she never failed to bring him his share. Further, she was unafraid of things. It did not occur to him that this fearlessness was founded upon experience and knowledge. Its effect on him was that of an impression of power. His mother represented power; and as he grew older he felt this power in the sharper admonishment of her paw; while the reproving nudge of her nose gave place to the slash of her fangs. For this, likewise, he respected his

（a）

Chapter 5

THE LAW OF MEAT

The cub's development was rapid. He rested for two days, and then ventured forth from the cave again. It was on this adventure that he found the young weasel whose mother he had helped eat, and he saw to it that the young weasel went the way of its mother. But on this trip he did not get lost. When he grew tired, he found his way back to the cave and slept. And every day thereafter found him out and ranging a wider area.

He began to get accurate measurement of his strength and his weakness, and to know when to be bold and when to be cautious. He found it expedient to be cautious all the time, except for the rare moments, when, assured of his own intrepidity, he abandoned himself to petty rages and lusts.

He was always a little demon of fury when he chanced upon a stray ptarmigan. Never did he fail to respond savagely to the chatter of the squirrel he had first met on the blasted pine. While the sight of a moose-bird almost invariably put him into the wildest of rages; for he never forgot the peck on the nose he had received from the first of that ilk he encountered.

（b）

图 3-10　Android 中的 Aldiko 应用。（a）一本书中的一个页面。（b）在左侧快速滑动会转至书的前一页

渐进式暴露

交互设计师们面临着一种两难局面，即如何满足以下两种相互矛盾的需求。

- 用户们想要权力、功能，以及足够多的能满足他们所有特殊需求的选项。（每个人或多或少都算是特殊的个例。比如，有谁想在文字处理软件里显示行号？答案是几百万用户。就有这么多，包括了大多数律师事务所。）
- 用户们想要简单。他们没有时间对无数的功能进行深入研究，找出其中最能满足他们要求的那些。

渐进式暴露是满足以上两种相互冲突的需求的最佳方法之一。这种既简单又有力的想法可以通过以下两个步骤实现。

(1) 在初始阶段只向用户展示一小部分最重要的选项。

(2) 仅在应用户要求时才提供更多的特殊选项。在某个用户提出要求时才显示这些二级功能，这就意味着大多数用户不会被这种额外的复杂性所困扰，从而可以继续进行自己的工作。

在一个根据渐进式暴露设计的系统中，那些从一开始就存在的事物会让用户了解它们的重要性。

对于新手用户，这将帮助他们理清主次关系，只将注意力和时间放在最有可能对他们有用的功能上。渐进式暴露还通过隐藏高级设置来帮助新手用户避免犯一些错误，并且避免花费许多时间去思考他们并不需要的功能。

对于高级用户来说，精简的初始显示也能帮助他们节省时间，因为他们无需扫视一大堆很不常用的功能。

因此，渐进式暴露可以改善可学习性、提高使用效率并降低错误率。

你可能会这样假定：从一开始就将用户的注意力集中于一小部分核心功能，可能会让他们在脑子里对这一系统的认识简单化，从而不能完全了解自己手中的所有选项。研究表明，这一担忧是毫无根据的，如果你帮助人们理清了一个系统中各种功能的主次关系，让他们能花更多的时间在最重要的功能上，他们就会更好地理解这一系统。

渐进式暴露这个概念看起来可能很简单，但你进行设计时，必须做好以下两方面的工作。

- 必须找到初始功能和二级功能的正确分界线。要展示出用户经常从一开始就需要的那些内容，让他们只在少数情况下才需要渐进至第二显示层。反之，首要列表里也不能有太多的选项，否则无法让用户将足够多的注意力集中于真正重要的事务上。另外，初始显示层也不能包含令人困惑的功能，否则会降低用户的使用效率。
- 用户从初始显示层渐进至第二显示层的方法必须是显而易见的。

  将这一操作以简单的机制实现，并将高级功能的按钮放在用户清楚可见的地方。

  - 给按钮或链接加上标签，使用户能清楚地预判进入下一层后将会看到哪些内容。换句话说，渐进这一步骤应该带有强烈的信息气味。
  - 你可能已经注意到，这些渐进式暴露的设计原则与第2章中为移动网站和完整版网站分配功能的建议非常相似。这不是巧合，因为两个网站的战略只不过是渐进式暴露在移动用户访问情况下的一个例子。

另外，手势的可记性也很低，特别是当应用程序将许多不同的手势与各种操作结合到一起的时候。在这种情况下，手势之间的冲突和遗忘现象就会出现，用户则很难记住哪种手势对应什么操作。

iPhone 中的 Clear 应用（图 3-11）是一个管理待办事项清单的应用。它很自豪可以做到不使用 Chrome。在这一界面中，所有的交互都通过手势进行。这个应用第一次启动时，会显示一份教程和清单的示例以指导用户使用。但问题在于，用于操作的手势数量太多，即使用户耐心看完教程，也无法全部记住。尽管清单示例能让用户立即着手使用，但用户往往一开始就会删除示例里的项目，而这些项目在他们以后使用此应用时会起关键作用，是他们必需的导路绳。最后，即使用户成功地创建了一份清单（我们的用户中几乎没有人能完成这一壮举），也不会有提示或界面按钮告诉他们可以执行哪些操作。

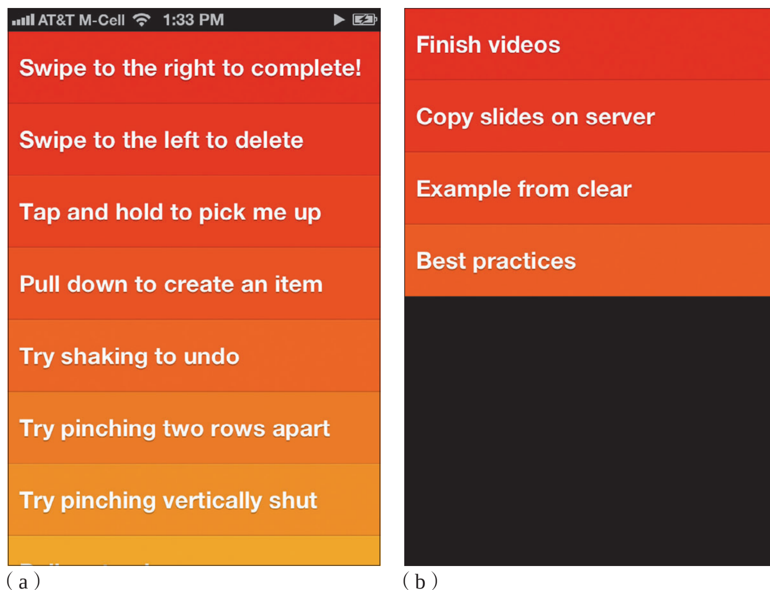


图 3-11　iPhone 中的 Clear 是一个管理待办事项清单的应用，它可以不使用 Chrome，此界面中的所有交互都通过手势进行。（a）应用第一次启动时会显示一份教程和清单的示例。（b）一旦用户创建了一份清单，不会有提示或界面按钮告诉他们可以执行哪些操作

像 Clear 这样的应用是可以正常工作的，只是需要更积极主动地使用提示，以及在正确的上下文环境里渐进式地暴露信息，而不是在一开始就用信息淹没用户。

那些与真实世界有着密切联系的手势一般是最容易学习和记忆的，因为它们与人们曾经做过的那些手势很相似。这样的成功例子有我们刚才讨论过的翻页手势以及捏拉缩放手势，即用手拉伸某个物体就能将其放大，而捏合则会使其缩小。手势的定义越随意，学习起来就越困难。

最佳的手势学习方法是练习，而非记忆。应用可以使用多种手势将屏幕空间从 Chrome 的占领中解放出来，但做法必须明智，要通过渐进式暴露和上下文提示温和地引导用户以及建立有良好操作性的手势 – 操作组合。

4. Chrome 的益处

尽管在屏幕中使用 Chrome 的代价很大，但也有着不可忽视的益处。

- Chrome 通过提供永久可见的（或者至少是容易显示出来的，如果遵循我们所提出的原则的话）命令和选项组合赋予了用户权力。而且 Chrome 始终出现在同一个位置，用户不必寻找它。此外，用户还可以远离某些 Web 页面或内容设计师的奇思怪想，而这也是后退按钮成为 Web 最流行的功能的一个原因。从屏幕像素利用的角度看，Chrome 算是一种负担，但它让用户指尖力量大增，能够远离那些讨厌或无用的 Web 页面和应用。
- Chrome 提供了一套通用的、对其框架内所有类型的内容和数据都有效的命令。因为它能始终保持一致，所以用户要学习的事物就很少，这就意味着他们可以专注于处理自己真实世界的需求，而不去想电脑上改怎么做。
- Chrome 促进了用户界面的一致性和标准化。这有助于提升可学习性，让用户感觉能更

好地把握自己的使用体验。（当然，前提是你按标准行事，而非自己发明一套诡异的Chrome 来困扰用户。）

如果使用得当，Chrome 将有助于提升可用性，只要别用得过度就好。

3.1.2 重载命令与通用命令

有一种方法能够控制交互设计的复杂程度同时节省屏幕空间，那就是让同一命令实现双重功能。有两种方法可以做到这点，它们各自会造成不同的可用性结果，具体说明如下。

- 通用命令（Generic command）在不同的上下文环境中执行同一命令，以产生理论上相同的结果，尽管具体效果可能有所不同。
- 重载命令（Overloaded command）使用同一命令的不同变体以产生不同的结果。这些结果有时候根据上下文确定，有时候则根据命令在屏幕上所处的位置确定。

目前，最著名的通用命令是在绝大多数触摸屏 UI 上都能使用的捏拉缩放手势。事实上，这个命令如此流行，以至于用户想当然地认为处处都可以使用它，而当这一命令不被某个应用程序支持的时候就会感到深深的失望。拉伸手势有时候能放大文字，有时候则会放大图片，用户不知道也不关心两者的区别，他们就是简单地依赖这个通用命令，只要碰上尺寸过小想要放大的内容就会使用这一手势。

通用命令提升了可用性，因为它们让用户只需一次学习就能多次使用。记忆的巩固靠的是重复激活，因此，这一命令能使用的地方越多，用户学得就越好。

1. 重载命令：经常使人困惑

你可能会认为重载命令也很好。让同一命令实现不同但相似的结果听起来也算是个合理的想法。然而，在实践中，命令的重载经常会让用户感到困惑。

如果一个命令在不同的上下文环境里会产生不同的结果，用户就经常会忽略上下文环境的区别而不理解为什么自己做了“同样的”事却得到不同的结果。

当一个屏幕里显示出疑似同一命令的多个实例时，用户经常会假设这是多余的设计，这个命令的所有实例都会产生同样的效果。或者，当用户直接和首先见到的实例打交道时，经常会忽视这一命令实际上存在于屏幕中的多个位置。

重载命令的一个经典例子是一个网站有多个搜索框。我们经常会发现这些网站的用户在错误的搜索框里执行查询操作，次数多得都数不过来了。

在 Kindle Fire 用户测试中，我们见到了一些令人困惑的重载命令例子。比如，*Condé Nast* 杂志的应用在屏幕顶部放置了一个主页按钮，用于引导用户前往杂志列表页面，而另一个主页按钮则会将用户带往 Kindle 自己的屏幕主页（图 3-12）。

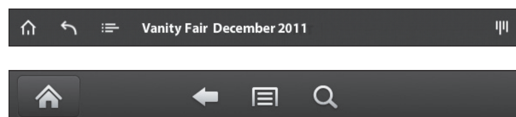


图 3-12 Kindle Fire 里的 Condé Nast 杂志应用有两个主页按钮

这两个按钮有着不同的图标，处于不同的位置，但仍然令人困惑。

近 10 年来，最主要的一个主页可用性原则就是，对于任何给定网站，将唯一的一张网页指定为它的正式官方主页。用“主页”一词称呼多张网页会让用户感到困惑。换句话说，在网站中请勿将“返回主页”的命令重载使用。子网站的首页应该有另外的名称，例如“某某首页”、“某某概况”或者“某某主页”（在网站的某个版块内使用，但这种名称还应尽量少用）。

对移动应用来说，放置一个“应用程序主页”通常是个好主意，这能让用户在探索该应用的各个区域后回到一个安全的原点。这对于那些内容丰富的应用而言尤其重要，比如杂志或报纸。以这种方式使用的主页按钮就是一个通用命令，理论上它做的总是同一件事，虽然在不同的应用中用户返回的具体页面不同。

与之相反，在同一个网站或应用里提供多个不同的“返回主页”就让其变成了一个令人困惑的重载命令。

> Android 中的物理/虚拟后退按钮是重载的。它可能意味着撤销操作，但也可能是“退”出应用程序。大多数时候，Android 中的后退按钮意味着撤销操作，而当用户位于主页的时候，许多应用将后退按钮解释为退至手机自己的屏幕主页，而不是应用内的上一个页面。

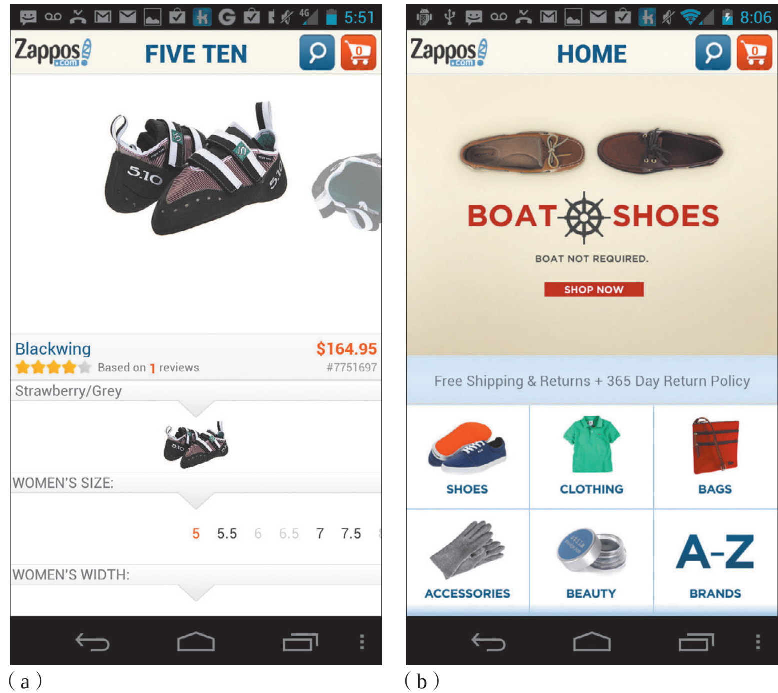
更糟糕的是，后退按钮也有着许多不同的解释，这样就会产生下面的结果。

- 在许多应用里，后退按钮意味着撤销操作或“回到上一个页面”（这是推荐用法）。
- 在 Kindle Fire 版的 ESPN 中，后退按钮意味着“返回上一个”信息层级，而在大多数情况下这就等同于“返回主页屏幕”（所以在此应该使用主页按钮）。
- 在 Kindle Fire 版的 *New York Times* 中，后退按钮有时意味着“后退一步”，有时则是“后退两步”（用户执行一次搜索并点击进入了一篇文章后，轻触后退按钮并没有将他们带回搜索结果列表，而是直接回到了更前面的那一步）。
- 在“冰淇淋三明治”版的 Zappos 中，主页内的后退按钮意味着直接退出应用，无论应用内是否有刚访问过的页面。在另外的页面里，后退按钮则意味着撤销操作（图 3-13）。

所以，如果一名 Zappos 的用户正位于产品页面（图 3-13a），无意中碰到了网站徽标，他就会进入主页（图 3-13b）。不幸的是，这个时候如果他轻触虚拟返回按钮就会被带离应用，而非撤销刚才的意外操作。

在最新版本的 Android 设计指南中，谷歌将后退按钮在许多应用中给用户带来困惑的两个作用进行了明确划分：后退（撤销操作）和后退（返回上级），见图 3-14。

后退（撤销操作）经常用于人们因为事不如意而想返回前一个状态的时候。后退（返回上级）则用于人们需要返回更高一层信息层级的时候。大多数应用将后退按钮的功能设定为后退（返回上级），而不是后退（撤销操作），因而给用户带来了一些不便。



（a） （b）

图 3-13 Zappos 的 Android 版应用。（a）产品页面。（b）主页。产品页面里的后退按钮起撤销操作的作用，但主页里的后退按钮则将用户带离了该应用

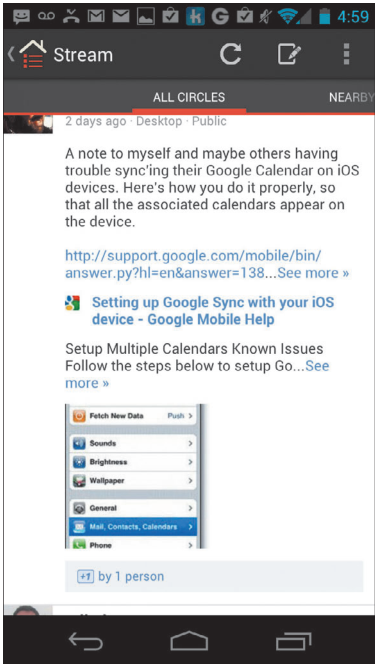


图 3-14 这是“冰淇淋三明治”版的 Google+ 应用。“冰淇淋三明治”版的系统对后退按钮的两种意义做了区分。在这一系统中，规定了屏幕底部的虚拟后退按钮起着撤销操作的作用，而顶部图标旁边的脱字符（即朝左的箭头）起着返回上一级的作用

重载命令会带来风险的最后一个例子来自我们对 iPad 用户进行的测试。在测试中发现，快速滑动这一手势存在含义模糊的问题（详见 5.1.7 节）。当同一个命令（快速滑动）因用户滑动的位置和方式不同而产生不同的结果时，用户就会困惑，除非使其中的区分比我们测试过的那些应用更明显些。

2. 有效的命令复用

就像刚才的例子所展示的，对命令的复用到底应该算做通用命令（一般是好事）还是重载命令（一般是坏事），有时候难以区别。判断的关键取决于以下两个方面。

- 人们是否意识到两种上下文环境是不同的？举例来说，两个不同的网站一般而言区别很大，用户不会期望网站里的两个主页按钮指向同一个目的地。相反，同一屏幕里的两个搜索框所处的上下文环境是很相似的，即使两者标签（用户很少会注意它）不同也是如此。
- 人们将结果视作相似还是不同？举例来说，返回上一屏这一概念足够有力。即使回到的具体页面经常是不同的，用户还是会将后退命令看作是相似的概念。

这两条标准都依赖于使用者如何解读用户界面。那么，如何才能了解他们的想法呢？你当然可以自己进行分析，以判断相似度与差异程度，不过在用户中进行实际测试会更安全些。

3.1.3　案例研究：为移动使用优化屏幕

我们利用一次在亚太地区进行巡回演讲的机会进行了数次可用性调研，测试的移动网站之一是 AllKpop.com（图 3-15）。该网站所围绕的主题似乎在许多亚洲国家都广受欢迎，那就是韩国的流行歌手。

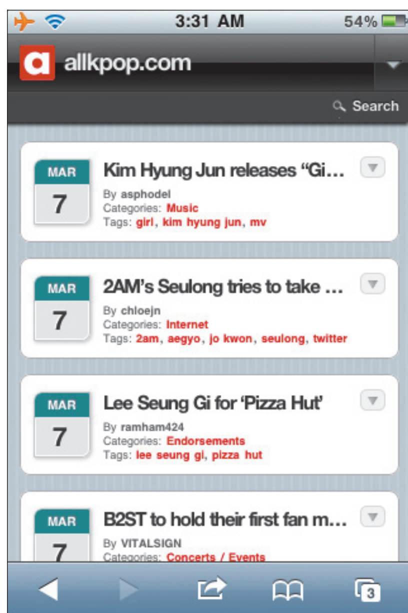


图 3-15　AllKpop.com 的移动网站，于香港进行测试

AllKpop 的这个网站在许多方面都做得不错。

- 最重要的一个方面是，该网站支持一种非常适合移动应用的任务：名人八卦。我们从 2000 年进行的第一次移动可用性调研中就已经知道，移动端的杀手级应用就是用来打发时间的。其他的许多任务在移动环境中意义不大，无论你将它们设计得多么棒，都是在浪费时间，因为没有多少人会用。
- 几乎同样重要的是，该网站有一个单独的移动版，就像我们在第 2 章所建议的那样。
- 网站的服务器会自动探测用户使用的是移动还是桌面设备，用户无需手工选择网站版本。我们的测试表明，移动网站和完整版网站如果有不同的 URL 网址，可用性就会明显降低，因为用户经常会不慎进入错误的用户界面。
- 每条大标题的可触控目标都相当大。
- 与内容密切相关的关键词经常出现在大标题的开头处。在这个网站中，流行歌手的名字对用户而言是最重要的信息，也通常第一眼就能看到。

不过，这个网站并没有完全遵守所有的移动可用性原则，因此我们决定创建一种能做到这一点的替代性设计（图 3-16）。

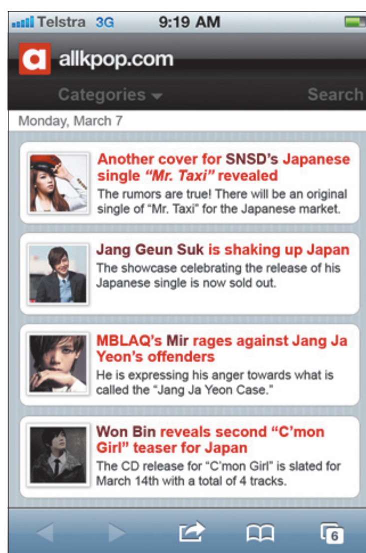


图 3-16　我们建议对 AllKpop 移动主页所进行的重新设计

新设计包括以下 10 处重要的改变。

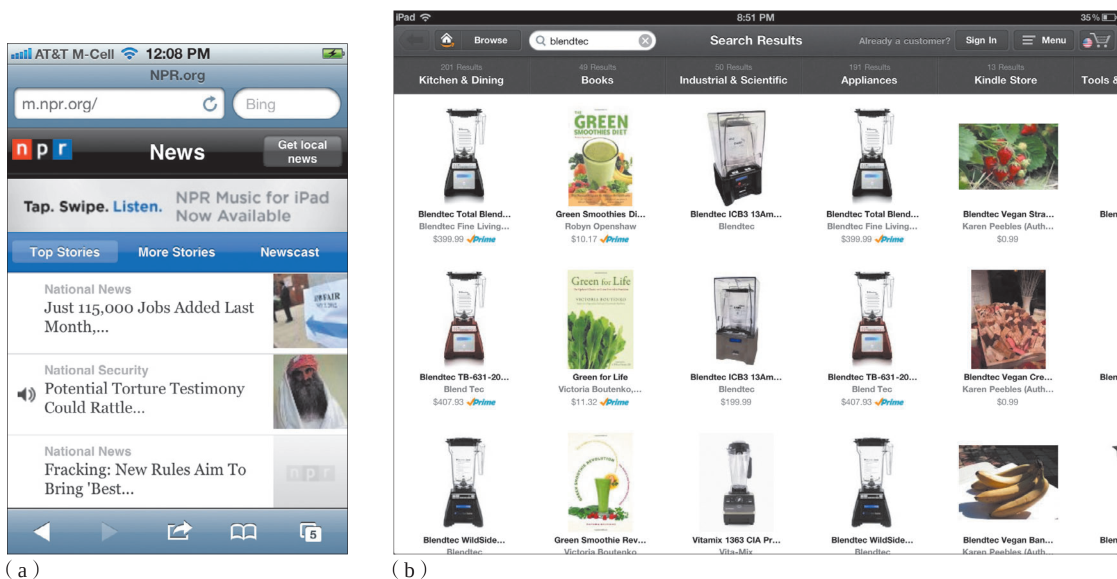
(1) 减少功能。我们通过移除以下 3 个元素实现了这一点。

- 作者署名。因为它们对读者选择文章没有帮助。（在主页列出大标题的唯一目的就是方便读者选择文章。）
- 可选择的分类和标签。况且它们太小了，不容易准确触到。（另外，像“音乐”这样的分类在一家流行音乐网站上显得多余。）

■ 用于在适当位置显示摘要的三角形按钮。（相反我们总是直接显示摘要。）

(2) 加大触控目标。现在整个文章块都能触控了，用户无需再精确地对准实际标题进行操作。（在现有的设计中，每个文章块都包含了若干细小的可触控区域，可用性很低，效果也很难说。）

(3) 用完整的大标题取代了被截取的大标题。这大概是最大的设计改进了，因为相对于现有网站中可见的寥寥数词，完整的大标题本质上提供了更强烈的信息气味（见后文附注栏“信息气味”的介绍）。截取标题或产品名称从来都不是一个好主意，有时候还会引发严重的可用性问题，比如图 3-17 里展示的两个例子。在这两个案例中，用户需要多做一步才能弄明白标题的意思（图 3-17a）或产品可能是什么（图 3-17b）。虽然用户在网上确实不会仔细阅读，只会草草浏览，但一段文字的开头部分并不总能提供足够多的信息以消除内容中的歧义。这点对产品列表来说尤其如此，因为许多产品名称的头几个词可能都是一样的。在图 3-17b 中，有 11 个产品的名称以单词 Blendtec 开头，而其中 8 个有着相似的产品图片。



（a）　　　　　　　　　　　　（b）

图 3-17　（a）NPR 的移动网站（m.npr.org）将大标题做了截取。（b）亚马逊的 iPad 版 Windowshop 应用截取了产品名称

(4) 增强可扫视性。这是通过加亮大标题中每位流行歌手的名字实现的。

(5) 提供更多的信息气味。我们在每条大标题的下方都增加了一小段内容摘要（新闻术语叫“dek”）。

(6) 使用流行歌手的照片代替日期图标。这样做不仅增强了视觉吸引力，还增强了可扫视性和信息气味，因为许多用户一眼就能认出自己最爱的明星，绝对要快于阅读标题的速度。

(7) 留出空间，能显示 4 个完整文章块而无需滚动页面。这一稍微紧凑的布局让用户进入页面后一眼就能看到第 4 篇文章的摘要部分。如果用户选择滚动页面，能在较小的空间里看到更多的文章块，这就意味着他们在每篇文章上费力更少，因此可能愿意去看更多的文章。第二点

益处相对来说较弱，因此我们考虑将文章块缩小以在第一屏里显示更多文章。总而言之，文章摘要和流行歌手的照片所带来的更强烈的信息气味似乎能更好地利用空间，但对一种替代性设计进行测试还是有必要的。

(8) 只将发表日期当做分隔符显示，用于分隔在不同日期发表的文章。一般来说，最后更新日期是新闻网站中非常重要的信息，在移动端上则是必不可少的：由于网络连接的原因，用户看到的可能是昨天的新闻，而自己却浑然不知。（图 3-18 展示了在新闻应用中显示日期的一个好例子和一个坏例子。）然而，每日新鲜出炉的文章如此之多，用户访问网站时一般只能看到当天的日期，除非他们滚动足够多的页数直到抵达昨天的新闻。因此，文章的日期不值得占据这么多宝贵的屏幕空间，就像在现有网站上那样。简而言之，对于一切多次重复显示相同信息的移动设计都应当质疑。

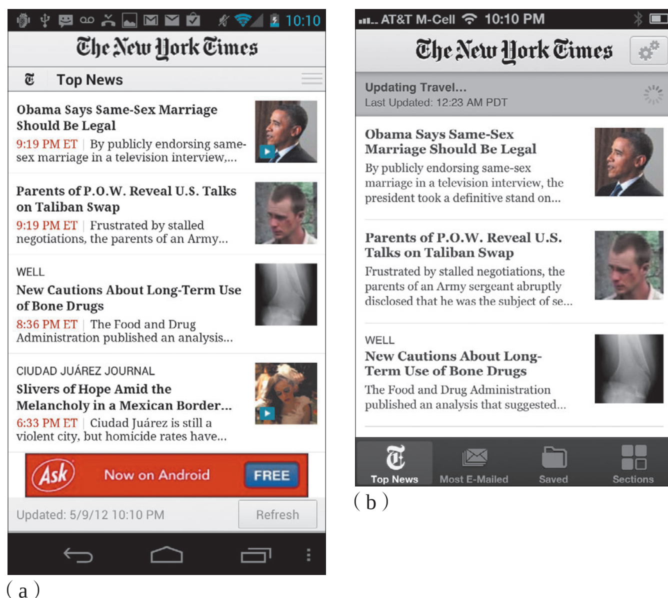


图 3-18　最后更新日期对于那些经常会变动的内容而言是必需的。《纽约时报》的两种应用：（a）Android 版；（b）iPhone 版。Android 版应用很好地显示了文章最后更新的日期和时间，iPhone 版应用则只提到了最后更新的时间而没有日期。另外，时间戳在默认情况下是隐藏的，用户必须下拉文字才能看到

(9) 增大导航栏里两个选项之间的距离以降低用户误触到另一个选项的可能性。

(10) 给下拉菜单加上文字标签，而不是仅用三角形指代。（它在原设计中只是略高于搜索按钮，大部分用户都没有注意到这一微妙的界面元素。简而言之，菜单需要突出显示，用户才会发现它们，见图 3-19。而且即使它们容易被发现，为了便于用户使用也需要给其贴上标签，让用户能轻松猜到菜单里可能隐藏着哪些项目。）根据菜单中实际命令的不同，也可以换做其他的名称。我们并没有彻底重新设计导航系统，但我们认为修改一下分类系统，能够让它成为继点击标题和搜索之后最有价值和最可用的网站导航方法。

就像这个例子所展示的，即使是一块小小的移动屏幕也可以包含许多用户界面的细节。虽然这个网站的功能非常少，但我们也做了 10 处可用性改进，包括进一步削减功能。

一种设计的限制越多，就越需要微调用户界面以实现最佳的可用性。移动设计就是一种限制相当多的设计挑战。

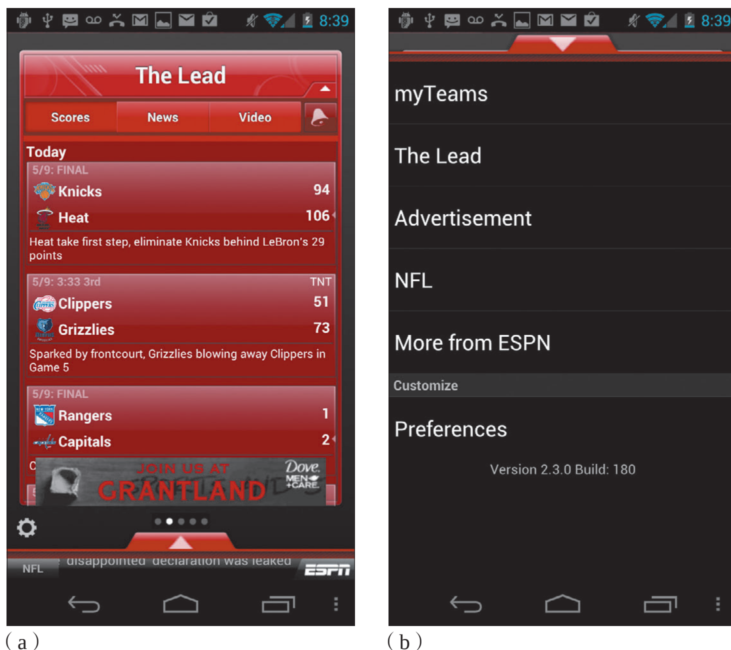


图 3-19　Android 版的 ESPN Score Center 应用。（a）这个应用在屏幕底部放置了上拉菜单。（b）打开菜单后会显示内置的选项。不幸的是，我们的用户中有许多人都没有注意到页面底部这个小小的箭头

信息气味

信息觅食理论（Information foraging）是人机交互研究自1993年以来形成的最重要的一个概念。这一理论由帕洛阿尔托研究中心（前身是Xerox PARc）的Stuart Card和Peter Pirolli等人提出，以野生动物觅食来类比分析人们是如何在互联网上采集信息的。

说Web用户的行为就像丛林野兽听起来像是个笑话，但实际上有大量的数据支持这一主张。动物们基于高度优化的方法决定在何处、何时及以何种方式进食。这并不是说生物会进行数学运算，而是因为次优的行为会导致饥饿，从而造成遵循同样行为习惯的后代减少，经过成千上万代后就只剩下最优的觅食行为了。

人类并没有受到那么大的进化压力来改进Web使用方式，但人类基本的惰性可能是一种与生存相关的特征（不到万不得已不尽力）。在任何情况下，人们都喜欢以最少的努力获得最大的收益。这就让信息觅食理论成为分析在线媒介的一种有用工具。

信息觅食理论里最著名的概念是信息气味：用户根据某个给定猎物的痕迹估计成功的可能性，判断它沿途留下的线索是否涉及自己想要的结果。信息觅食者[①]在感到（后面又是一个类比）“身子越来越热”时会不断地点击，而这气味必须越来越强，否则他们就会放弃。进展的速度必须足够快，人们才会认为为了达到目标所付出的那些努力是值得的。

① 信息觅食者（Informavore）强调了人类消耗信息的行为特征，由认知心理学的创始者之一 George Armitage Miller 于 1983 年首次提出，以区别于消耗食物的杂食动物（Omnivore）。——译者注

信息气味所揭示的最明显的设计原则就是，确保链接和分类描述清楚地告诉用户他们会在目的地找到什么。当用户面临多个导航选项时，最好能让他们清楚分辨出除了某条路径有猎物外，其他所有的路径都没什么可吃的。

因此，不要使用自造词或你自己的口号作为导航选项，因为它们不带有珍贵猎物的气味。平实的语言最具有搜索引擎可见性：搜索是一种将用户脑子里的词汇与网站中词汇进行字面比较的过程。

另外，当用户深入网站后，每一张网页都应清楚地指出用户仍然处在通往食物的路径上。换句话说，要提供关于当前位置的信息反馈，以及它是如何关系到用户任务的。

1. 迭代设计的步骤

即使是最有天赋的顶级设计师也无法一次就设计出完美的用户界面。我们承认，我们自己也不能。我们在重新设计 AllKpop.com 的移动网站(见图 3-15)的练习中使用了迭代设计的方法。

第一次迭代(图 3-20)遇到的最大问题是使用每篇文章开头部分的文字作为摘要。很多时候，这些文字不足以起到补充大标题、让用户一窥文章主旨的作用。于是在第二次迭代里我们重新撰写了摘要。

另一个问题是缩略图。网站的第一篇文章是关于有 9 名成员的少女一代组合（SNSd）的，但很难在 50×50 像素的缩略图里放进这么多人。图 3-21 展示了我们考虑的一些替代缩略图。总而言之，把照片裁切得越小，做出的缩略图就越容易识别。

在第二次迭代（图 3-22）里，我们重新引入了现有网站中的两个功能：搜索和发表日期。去掉多余的功能是件好事，但这两项很重要，不容遗漏。

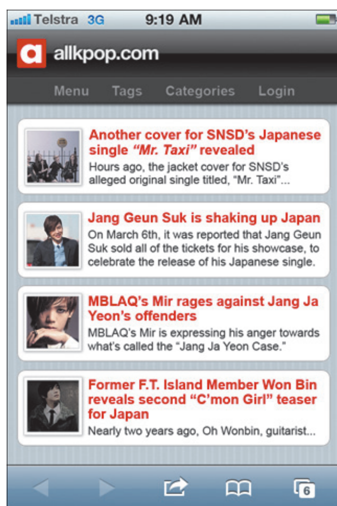


图 3-20 重新设计 AllKpop.com 的第一次迭代



图 3-21 SNSD 组合缩略图的设计迭代

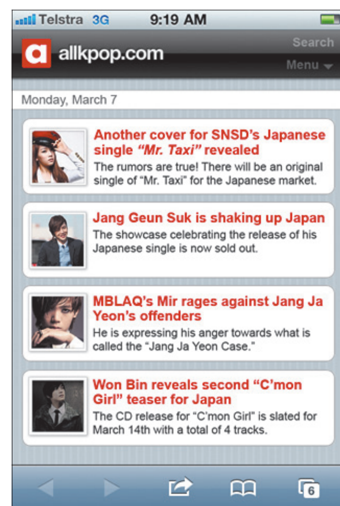


图 3-22 重新设计的第二次迭代

我们又做了些简化，将几个不常用的导航选项整合到一个下拉菜单中。不过，在第二次迭代中，菜单和搜索选项不仅太小，而且距离太近，不适合触摸屏使用。我们在第三次迭代中修复了这一问题，得出图 3-16 所展现的效果。

我们对相应流行歌手的名称做了高亮处理，这进一步增强了大标题的可扫视性。

2. 所需的测试

图 3-16 展示了我们最终的设计。不过，这并不能算是真正的“最终”设计。如果不是以此为练习，而是在为真实的客户操作咨询项目，下一步就会是用户测试。

这一新设计还存在若干有问题的元素，需要进行可用性调研以帮助解决。

- 是否应该让每一个文章块更小，从而一屏能显示更多的文章？
- 人们是否意识到顶部的日期条是它与下一个日期条（常位于一两屏之后）之间所有文章的发表日期？
- 是否能更好地撰写或裁切大标题、内容摘要和缩略图？人们选择文章阅读时是在寻找什么信息？内容可用性经常是网站是否能成功的最大的决定因素。
    - 尤其是,在缩略图里展现一个音乐团体的最佳方式是什么？放上某一名成员的近照（图 3-21 中 SNSD 组合缩略图 4 种尝试里的最后一种）似乎显得过于聚焦这名成员了。在我们的最终设计中,选择了某一成员身穿演出服的照片,因为这张相对而言更“动感”,让人感觉更像是演出照而不是肖像照。不过，显示两三名成员是否会更好些？
    - 是在任何时候对任何明星都使用同一张缩略图，还是让一位照片编辑选取新图片以更好地衬托文章？新的缩略图毫无疑问会更加有趣，但一致的缩略图能让人更快地识别，并且因为大多数图片都会被缓存的缘故能节省下载的时间。
- 大标题看上去能用手触控吗？它们看上去像是完整的条目，用户会知道自己可以通过点击标题进入对应的文章吗？
- 分类菜单可用吗？是否应该换一个名称，或包含不同的菜单项？
- 搜索功能容易发现吗？是否应该替换成搜索框，或增加“搜索”一词的对比度？
- 将音乐团体的名称以暗红形式突出显示是会带来帮助还是使人困惑？
- 当你使用一个名称的复数或所有格形式（比如示例屏幕截图中的“SNSD’s”）时，高亮整个结构（包括撇号和 s）和只高亮主名称哪种方式更好？也就是说，应该处理成 SNSD’s 还是 SNSD’s？前者也许看上去更好，但后者可能更具可扫视性。要回答这个问题需要进行一次精心设计的眼球追踪测试，不过这么做很可能并不值得，因为这两种设计也许只有不到 1 个百分点的差别。因此,这个决策最好还是依靠视觉设计师的个人判断,而不是测试。我们还有更大的猎物要找，它们很可能意味着 10 至 100 个百分点的提升。
- 我们在测试现有网站时是否忽略了什么？这份清单之前的部分列举了一些“已知的未知”,但是那些“未知的未知”往往更加重要：每一次你测试某种新设计，新的问题就会浮现。不能仅仅因为测试了设计空间的一角就断言自己对所有的用户体验问题都有了全面的了解。如果没有从可用性测试中获得任何意料之外的发现，就不能算是正确地进行了调研。

幸运的是，用户测试可以是既快速又便宜的，因此你多半可以进行多次迭代以找到更好的设计，让网站赚到更多的钱。

3.2　移动输入

人机交互领域中的费茨定律认为，使用鼠标或手指到达目标所需的时间和目标的大小成正比，和与目标之间的距离成反比。也就是说，更大的目标可以被更快地触到，同样，离手指或鼠标的初始位置更近的目标也能更快地被触到。

这个目标尺寸的建议值来自于2006年发表的一篇MobileHCI会议论文：P. Parhi、A.K. Karlson和B.B. Bederson所写的“Target size study for one-handed thumb use on small touch screen devices”。MobileHCI会议于2006年9月12日至15日在芬兰赫尔辛基召开。论文参见：MobileHCI’06，vol. 159. ACM，New York，NY，203-210。DOI=http://doi.acm.org/10.1145/1152215.1152260。

触控目标的合适大小是以厘米为单位衡量的（或者是英寸，因为建议值1厘米等于0.4英寸）。在许多设备制造商提供的人机界面指南中，触控目标的尺寸是以像素为单位的，你也可以用这个，不过它们通常会低估所需的尺寸。我们提供的指南以厘米为单位，因为这是一种真实世界里的物理度量单位。指南的目的是匹配用户的手指，而用户的手指绝对是真实世界里的物理存在。

大多数用户讨厌进行移动输入，这是有原因的。

借助虚拟键盘（在触摸屏里显示）进行输入很有难度，一部分原因是用户必须看着键盘。物理键盘的键位会慢慢被用户记住，因此他们在打字时并不一定需要看着键盘，而大多数用户在虚拟键盘上只能一边找一边输入，无法做到盲打。物理键盘和虚拟键盘的另一个区别是触觉反馈。在触摸屏上，用户遇到的一个问题是要弄明白自己的动作是否足够精确：刚才是正确地点到了键还是误触了周边区域？触觉反馈解决了这一问题，让盲打成为可能。

话虽然这么说，但最流行的触屏手机是没有物理键盘的。手机设计师放弃物理键盘的原因有两个：有较多的空间可以留给屏幕；许多应用和移动网站是内容消费导向的，并不需要进行大量输入操作。（在我们的测试中，那些有着可滑动物理键盘的用户并不经常使用它们，除了电子邮件之外，他们在绝大多数任务里依赖虚拟键盘。）

尽管人们肯定不喜欢被强迫进行移动输入，但在需要时他们确实会这么做。至今为止，最流行的手机活动是发送短信。根据 ComScore 所做的统计，在 2012 年 3 月有 74% 的美国移动用户发送了短信。流行手机活动的第二名是拍照（60%），接着是电子邮件（41%）。然而，撰写电子邮件或短信与填写表单有着相当大的区别，在电子邮件或短信里使用缩写甚至是错别字都不会导致什么不良后果，而如果它们出现在表单里就会严重得多。设想一下，你把刚买的书发到

了错误的地址，或者在银行账户之间转账时写错了金额，会有什么后果？输入提示对自由形式的文本输入很有用，但在某些必须输入姓名和地址信息的情形中可能会造成灾难性的后果。

表单在移动端是个令人讨厌的东西，所以我们为你提供如下建议。

- 尽可能以下列方式帮助用户填写表单。
  - 让他们使用缩写，提供可感知的默认值或精心选择的输入提示（基于用户历史），或者允许他们用摄像头、GPS 或语音进行输入（图 3-23）。
  - 只要有可能就自动计算出信息。比如，根据美国邮政编码自动计算出州名。不要请用户分别输入信用卡类别和号码，而应根据号码自动计算出类别。
  - 对剪切和粘贴提供支持。不是所有人都知道如何剪切和粘贴，但提供这些支持会方便那些知道的人。
  - 自动生成已知的值。如果用户已经登录，不要在他们进行购买时让其重新输入电子邮箱和地址。
- 将表单做得越短越好，只要求填写必需的信息。要避免让用户两次输入同一信息。像图 3-24 里这样的表单是会把移动用户吓跑的。只要有可能就缩减表单，只要求用户填写必需的信息，比如称呼（Title）一栏就是非必需的。虽然它是个下拉框，用户实际上并不用在里面输入，但每个额外的字段都让这张表单在移动设备里看起来更吓人。与之类似，晚间联系手机（evening phone）虽然是可选的，但它让这张表单看上去更长，也更复杂。

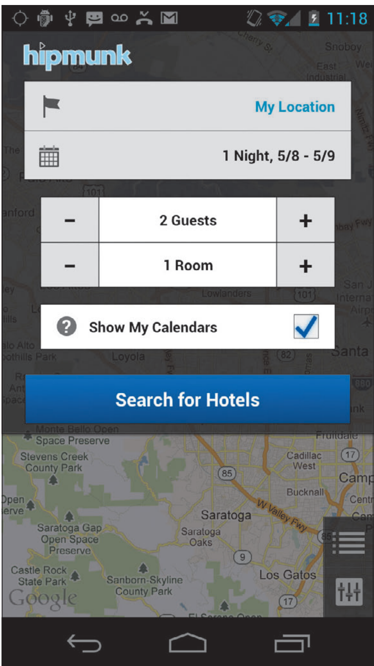


图 3-23（左图）　Android 版的 Hipmunk 应用在酒店搜索中使用当前地点（手机 GPS 捕捉到的）和当前日期作为可感知的默认值（当然，如果用户愿意，也应当允许他们使用不同的地点）

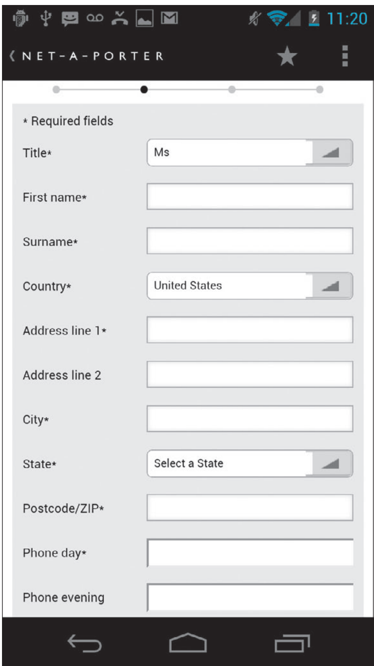


图 3-24（右图）　Android 版的 Net-a-porter 应用使用了很长的结账表单，并要求填写许多非必需的信息

虽然输入很烦人，但有时候它却胜过在一屏接一屏的信息中进行滚动。比如，用户输入所在州的两个字母缩写要比从 50 个条目的下拉框里选更容易。同样，输入某个品牌名的开头部分然后从一些匹配建议中选择，也比从数千个品牌名的清单中寻找要快（图 3-25）。

尽管在触摸屏里进行输入很麻烦，但触控屏幕里的目标可能同样有难度，特别是在目标很小的情况下。研究显示，用于触摸的理想目标尺寸是 1 厘米 ×1 厘米。通常，宽度比高度要更重要一些，但微小和被重重包围的目标会对用户构成不小的挑战。触碰到它们不但需要更长时间，而且用户也更有可能出错（图 3-26）。

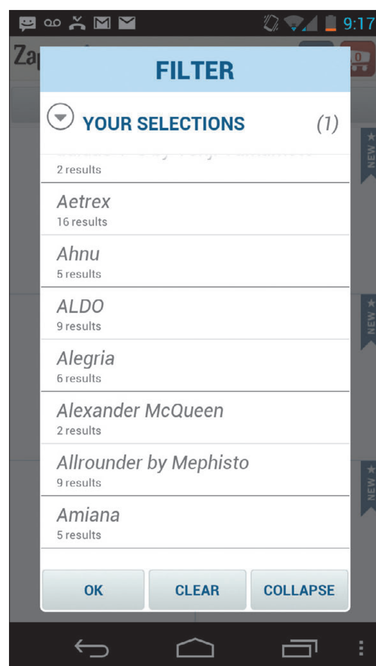


图 3-25（左图）　Android 版的 Zappos 应用。当 Zappos 的用户想用品牌名称过滤搜索结果时，必须滚动许多页才能找到心仪的品牌

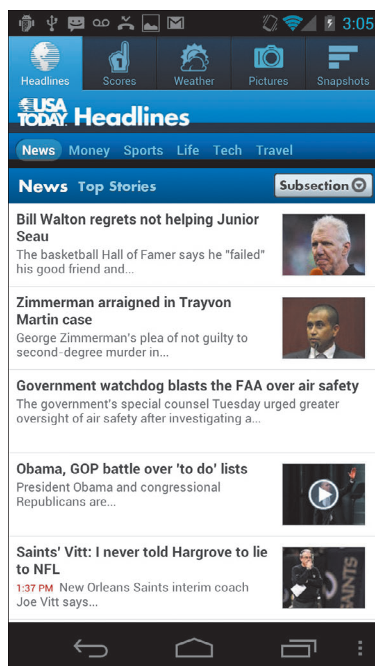


图 3-26（右图）　Android 版的《今日美国》应用。这个应用里的目标尺寸远小于对触摸屏而言最理想的 1 厘米 ×1 厘米——子栏目（Subsection）菜单太短，顶部导航栏里的那些目标，比如新闻（News）、经济（Money）、体育（Sports）等尺寸太小且距离过近

3.3　下载时间

用户在移动设备中效率低下的一个原因就是速度慢。即使那些拥有超快智能手机的人也时不时会觉得自己的设备依然太慢。这可能是因为通信网络出现了拥堵，或者某一地点的网络覆盖很差。无线网络还远远没有实现无处不在，用户从智能手机访问互联网依靠的是通信网络信号，尤其是在移动使用中。

当速度缓慢的时候，每一次载入网页都很关键。每一次载入网页都有可能导致连接被终止，因为大多数用户没有耐心等待太长的时间。如果迫切需要你网站中的信息，他们可能会打电话给坐在电脑旁的朋友，请他帮忙找到信息。或者，如果有你公司的电话号码，他们也可能会直接打电话过来。不过，在大多数情况下他们只会离开你的网站或应用程序，去往别处。

交互成本

交互成本是指人们在电脑、移动设备或其他类似设备中完成任务所需要的原子性操作[①]（比如点击、滚动、转移注意力到新窗口）的数量。用户每多做一步，就会多一分痛苦，或者至少是反感。

因为速度在移动设备上如此重要，其中的可用性问题就被放大了。在桌面电脑上的一次额外点击算得了什么？虽然让你的用户做不必要的事肯定不能算是良好的可用性实践，但你的网站不会因此倒闭。用户在使用 PC 的时候进行额外的点击不算是大问题，但在移动设备上就不一样了，点击或轻触可能意味着漫长的下载时间。如果你的网站或应用程序让用户太辛苦或者等待时间太长，他们可不会原谅你。因此，在为移动设备设计的时候，将交互成本降到最低是很关键的。

那么，该如何应对缓慢的下载速度呢？

- 将交互流线化，让所需下载的页面越少越好。有的时候“页面下载”就等同于“点击”，但并不是所有的点击都会导致页面下载。（举个例子，如果内容是存储于手机之中的，轻触一下应用就可能不会从服务器下载任何信息。）
  图 3-27 展示了 Zappos 移动网站中非必需下载页面的一个例子。该网站过于急切地进行搜索精细化，如果某位用户想浏览一下男鞋，他无法同时提交全部的 3 个过滤选项（“鞋子”、“男式”、“黑色”），而只能分别提交。因为一旦用户选择了产品类别（“鞋子”），网站就会立刻自动下载搜索结果，让用户来不及选择其他的过滤选项。
- 只加载需要的信息，即那些对你的用户有用、给页面增加价值的信息。
- 不要在页面里滥用图片。图片越多，下载速度一般也就越慢。这并不是说不应该使用图片。事实上，用户喜欢在手机上看到精美的图像。这里的意思是应该明智地选择图片，不要在一张页面里放置太多。
- 向用户提供反馈，比如用进度条告诉他们目前的下载状态。这并不能完全阻止他们因为网站太慢而选择离开，但可以稍微拖延一下。

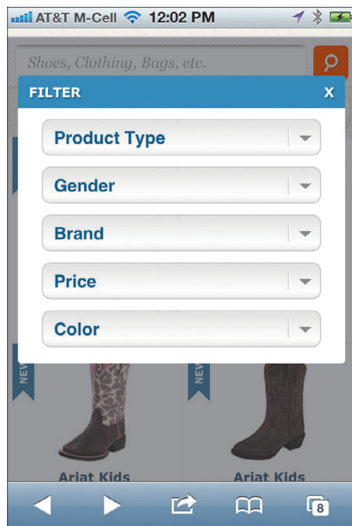


图 3-27　Zappos 的移动网站（m.zappos.com）每次只提交一个过滤选项，以较低的效率为每个选项触发一次页面下载

① 原子性操作（atomic action）借“原子”一词的本意，即不能被进一步分割的最小粒子，来比喻那些浑然一体、不能被分拆的操作。——译者注

3.4　必须避免过早提出注册要求

移动应用的最重要原则之一就是要避免让用户在第一步就进行注册。

在测试中我们见到过无数这样的应用：还未能证明自身起码的价值，就要求用户进行注册。这样做是错误的。请记住，用户在一开始对你的应用的投入程度很低。除非你的应用确实非常棒，能提供巨大的价值，否则人们不会频繁地使用它，更不会觉得值得注册。

注册当然可以增加商业价值，也能为你的客户提供使用便利。不过这些仅仅是在用户实际完成注册之后才成立。不幸的是，如果在用户充分认可应用的价值之前就强迫他们注册，许多人就会选择退出应用，而且从此连碰都不碰。于是，你就失去了仅有的给人带来良好第一印象（其实算是唯一印象）的机会。

对过早注册的警示早就有了。自从 1999 年以来，针对电子商务里购物车和结账程序的一条关键可用性原则就是让用户无须注册就能进行购买。相比那些要求人们必须有用户 ID 和密码才能享受花钱这一罕见特权的网站，那些允许“游客结账”的网站有着高得多的转化率。毕竟，我们不能随随便便地让任何人都能在我们的网站里购物，对吧？（看上去有些人就是这么想的。）

> 我们测试了数以百计的电子商务网站，总结出了这些网站应当核对的874条用户体验原则。由于数量太多，这里无法逐一进行讨论，另一个原因是这些原则中的大部分是关于总体的Web设计，并不针对移动可用性。要想了解这份长达2140页的电子商务可用性系列报告，请访问我们的网站：www.nngroup.com/reports/ecommerce。

在桌面网站里要求用户注册也会给你的业务带来损失，不过并不严重。但在移动环境下，用户必须经历的每一个额外步骤都会给他们带来麻烦。此外，用户对刚刚下载的应用的投入程度也要低于他们花了很多时间浏览并填充购物车的电子商务网站。

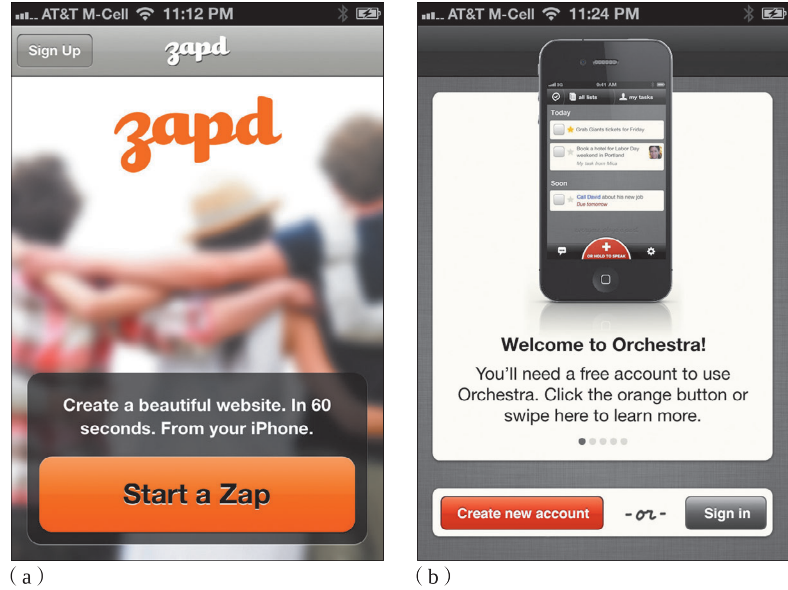
如果把更多的麻烦和更低的投入程度结合起来看，就很容易理解为什么前置注册在移动端所造成的业务损失要比在桌面端大了。

虽然整体的用户体验最为重要，但也必须对细节多加注意。要知道，一个错误的页面就能给你导致数百万美元的营收和品牌价值损失。

就像老话所说的，你只有一次给人形成第一印象的机会。这就是第一屏至关重要的原因。尤其是移动用户，他们是不会有太多意愿在刚刚免费下载的应用上花费精力的。即使是“正规”的软件，有时安装、设置和初始屏幕也能决定此应用是成功还是失败。

图 3-28 展示了两个应用。它们都要求用户注册，但采取了完全不同的方式。Zapd 是一款在 Web 上发布内容的应用，只有在人们真的想要发布所创建的内容时该应用才会要求他们注册。

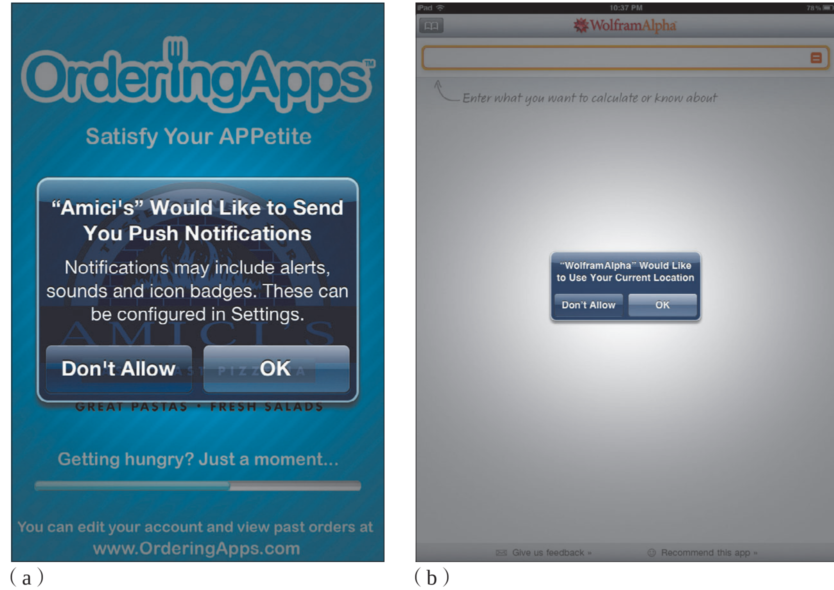
Orchestra 是一款管理待办事项清单的应用。它要求用户创建账号后才能使用，甚至不告诉他们这款应用是做什么的。为什么一款管理待办事项清单的应用还需要注册？ Orchestra 应用多半希望能在不同平台上进行清单同步，但是，为了提供更好的用户体验，应当允许人们先使用这款应用，只有在他们需要进行清单同步时才要求他们进行注册。



（a）　（b）

图 3-28　（a）Zapd 的 iPhone 版应用允许人们创建内容，当他们想要发布到 Web 上时才会要求注册。（b）Orchestra 的 iPhone 版应用要求用户在实际使用之前就必须进行注册

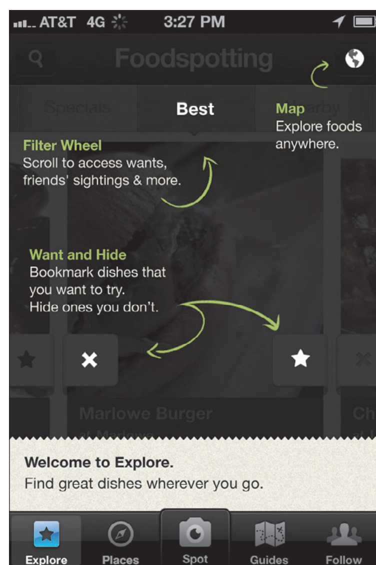
在第一屏就要求注册是典型的“先取后予”：应用希望用户在尝到甜头之前就在自己身上花费时间和精力。另一种滥用用户关系的例子是，在用户弄明白应用的作用之前就要求获得发送通知或使用当前位置的权限（图 3-29）。用户经常对这些行为（使用当前位置和发送通知）的目的一无所知。



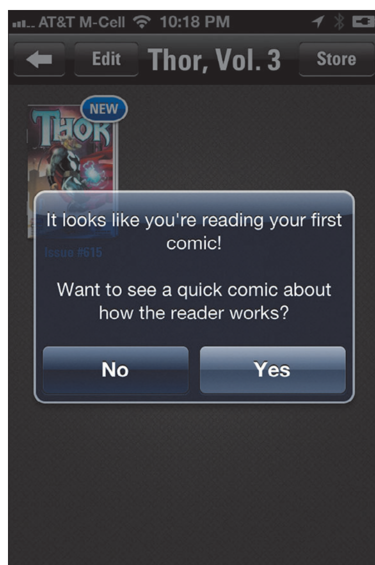
（a）　（b）

图 3-29　（a）比萨连锁店 Amici’s 的应用在首次启动时要求获得推送通知（push notification）的权限。（b）Wolfram Alpha 的 iPad 版应用是一款数学搜索引擎，它在首次启动时要求获得使用当前位置的权限

另一个“先取后予”的例子是，应用在启动后首先显示冗长的使用教程或用户手册（图 3-30）。大多数用户在实际感受到应用的价值前不会费心去阅读使用教程。况且即使用户被迫阅读了用户手册和教程也没有什么用，这很大程度上是因为其中的内容脱离了上下文，用户根本无法记住所有的信息。如果你必须得这么做，建议使用 Foodspotting 应用（图 3-30a）所使用的快速和浮于界面之上的方式，而不是 Marvel Comics 应用（图 3-30b）所使用的冗长费劲的那种。



（a）



（b）

图 3-30　应用不该在启动时要求用户阅读用户手册：界面应当是不言自明的。（a）Foodspotting 应用在启动时显示了一些解释界面的提示。（b）Marvel Comics 应用希望用户首先阅读手册

最初的用户体验应当吸引人，让他们参与其中，而不是向他们提出要求。在第一次启动时，应用尚未证明自身的价值，也没有获得用户信任。我们的建议是：一、不要在首次启动时要求获得权限，除非该应用无此权限完全无法工作；二、要求获得权限时，一定要向用户解释为什么你需要当前的位置信息或会发送包含哪些内容的通知；三、避免让用户阅读冗长的教程或用户手册。

范例：比萨订购应用

我们在各种不同的应用调研中曾多次见到过早要求注册和烦人界面的例子。

当必胜客的 iPhone 版应用首次启动时，用户就遇上了如图 3-31 所示的注册页，而此时他们满脑子想的却是浏览和挑选美味的比萨饼。

那么，合理的顺序应当是怎么样的?

(1) 展示标准比萨的列表。

(2) 让用户定制他们的订单。

(3) 显示价格和那些最重要的订购信息，比如用户输入邮政编码之后生成的配送时间之类。

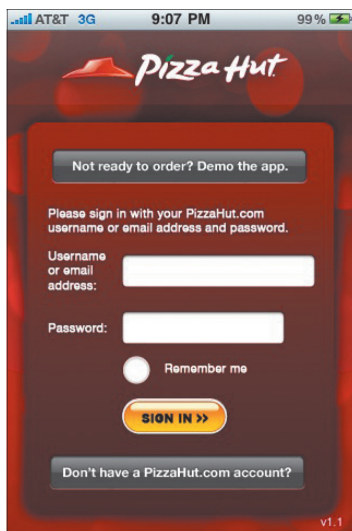


图 3-31　测试中的必胜客移动应用：用户连比萨的味儿都没有闻到就碰上了这个注册页

(4) 接受订单。在这一步要求输入个人信息是合适的，因为用户至此已经足够投入了。

为了实际测试这个应用，我们强迫用户在这一页上注册并继续使用。而在实验室之外的真实使用环境中，用户不应该在实际见到比萨饼前经历太多的步骤。

在这一应用中还有一些小的交互设计问题，但这家公司如果能取消前置注册页，改成在展示比萨饼并刺激用户的味蕾之后再要求他们提供信息，仍然可以实现移动比萨订单数翻一番的效果。

没有一个用户点击图 3-31 中标有“还没有准备好订餐？演示一下这个应用”（Not ready to order? Demo the app）的按钮。当我们试着点击这个按钮时（出于实验目的），必胜客完全遵守了刚才列举的 4 步用户体验建议。看来设计师是知道该怎么做的，只是没有运用到主 UI 的流程里。

为什么用户不试用“演示”这一功能？因为他们要的不是演示，而是正在出售的比萨饼。虽然“只是随便看看”是个经典的购买策略，但人们不会告诉百货商店的店员自己还没有准备好购买一件新毛衣，只是想看看样品。他们进入商店，看看毛衣（商品整齐陈列就是为了这个目的），试穿自己最喜欢的一件。这一场景只有从商店的视角看才是“一次演示”。从顾客的视角看，这就是“购物”，你不需要事先填写一式三份的申请并获得批准。

虽然我们已经说了 100 万次，但显然还得再说一次：在 UI 中要说用户能听懂的语言。

在我们对必胜客应用进行首次测试之后，这家公司对设计进行了修改（图 3-32），不再要求前置注册，但还远没有达到完全扫除初始障碍的程度。在新的设计里，用户在见到产品列表并判断是否感兴趣之前必须先考虑是要配送还是上门自取。无论哪种方式都需要用户指定一个地址：配送地址或上门自取的地址。用户还未看到任何“奖赏”就得完成这一大堆工作，但实际上，大多数人需要一根胡萝卜或比萨悬在眼前才愿意在一个应用里投入这么多的精力。

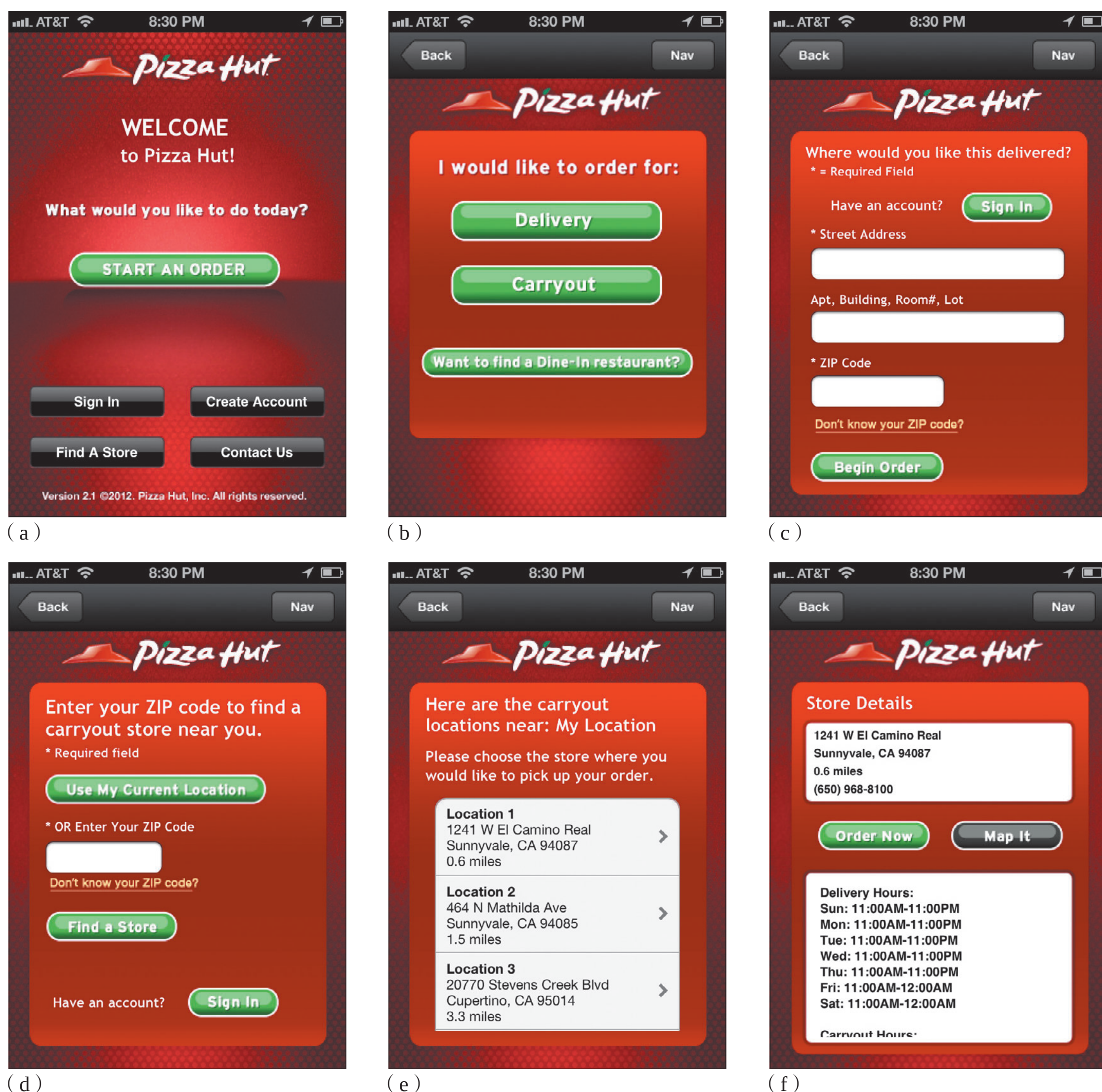


图 3-32 必胜客的新版 iPhone 应用让用户在见到任何产品之前必须经历数个需要密集输入的步骤：（a）主页；（b）点击主页中的填写新订单（Start an order）按钮会将用户带到无法跳过的、选择配送还是上门自取的页面。（c）如果用户选择配送（Delivery），就必须在下一屏填写配送地址。（d）至（e）如果用户选择上门自取（Carryout），就必须在接下去的三张页面中找到一家距离自己较近的自提店。（f）在确定自提店或配送地址后，用户才能见到订购菜单

移动应用所使用的界面显然是用户界面中的一种，因此除了特殊的移动原则之外，总体的 UI 原则同样适用。移动应用和桌面应用的区别在于，对于前者而言，遵循 UI 原则更为关键，因为移动一词通常意味着间断性使用。因此，初始障碍必须既少又容易跳过，否则用户永远不会习惯于使用你的应用。

3.5　案例研究：《华尔街日报》的移动应用

2011 年，《华尔街日报》的 iPhone 版应用在苹果应用商店里只得到了 2 颗星的评分。这一评分是 68 418 名用户所打的平均分数，因此表明有相当多的用户对该应用表示愤怒。

粗略估算一下，来自 68 418 名用户 2 颗星的平均分说明有 40 000 名用户只给了这个应用程序 1 颗星。根据社交设计里的 90-9-1 法则，绝大多数用户不会特意去给某一产品打分或评论，因此 40 000 个低分的背后至少有 50 万名失望的消费者。

90-9-1法则

所有依赖用户贡献内容或构建服务的大型多用户社区和在线社交网络都具有一个共同特征：绝大多数用户并不会积极地参与，很多时候他们只是在默默地潜水。

与之相对，一小部分用户经常会不成比例地创造大量内容和参与其他系统内活动。Will Hill在20世纪90年代初首次深入研究了这一非对称参与现象，当时他就在贝尔通信研究所工作，紧挨本书作者Jakob Nielsen的办公室。

任何给定在线社区的用户参与情况或多或少都遵循下面这条90-9-1法则。

- 90%的用户是潜水者，意思是他们会进行阅读和观察，但不会作出贡献。
- 9%的用户会时不时做点贡献，但他们的时间主要还是花在其他优先级更高的事情上。
- 1%的用户会积极地参与并作出大量贡献。他们仿佛没有个人生活，往往在事件发生几分钟后就发帖进行评论。

《华尔街日报》是全世界最受尊重的新闻媒体之一，长期以来也是数字媒体的先驱。那么，它为什么会制作出这样一款 2 颗星的移动应用呢？

答案可以清楚地从用户评论里找到。得分最高的 3 条用户评论都只给了该应用 1 颗星，以下是它们各自的标题。

- “扇耳光”图标。（之后的第一句话是什么？“这些家伙居然有胆量向现有的在线订阅者收取额外的费用！”）
- “无用的应用，得为同样的内容付两次钱。”
- “对内容收费——还是两次！？！”

很明显，人们深深地感到被冒犯了，因为这个应用要求那些已经付费订阅 wsj.com 的人再次付费才能在移动设备上阅读该报。

如果用户真的是因同一内容被收两次钱，我们也会跟他们一起骂。但他们实际上不是。使用这款移动应用对现有的网站付费订阅者来说是免费的，他们只需用自己的用户 ID 和密码登录即可。

3.5.1　让人困惑的初始页面

为什么会有那么多人错误地认为自己还需要为《华尔街日报》的 iPhone 版应用付费呢？罪

魁祸首是一种让人极为困惑的用户界面设计。第一次启动这个应用时，会出现如图 3-33 所示的初始页面。

其中，最强烈的行动号召（就位置和尺寸而言）是接受用户订阅并提供 2 周的免费期。（这当然就暗示了在此之后会产生费用。）点击“现在订阅”（Subscribe Now）按钮之后出现的页面如图 3-34 所示。

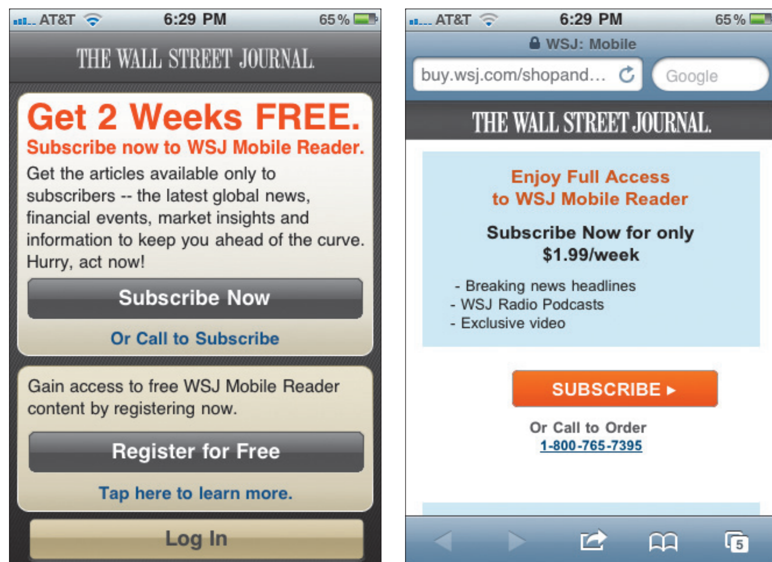


图 3-33（左图）　2011 年《华尔街日报》的 iPhone 版应用：初始页面

图 3-34（右图）　《华尔街日报》的 iPhone 版应用：点击“现在订阅”（Subscribe Now）按钮之后出现的页面

看上去用户确实需要在 2 周后每周花费 1.99 美元才能使用这款移动应用。虽然这是唯一符合逻辑的结论，但它是错误的。如果你点击了第二屏里的“订阅”（Subscribe）按钮，将看到一个页面，里面注明此应用对现有的网站订阅者是免费的。

然而，绝大多数用户不会看到上述的第三屏，因为这个“订阅”按钮对现有的订阅者来说不存在任何信息气味。用户过去对所有网站和应用的使用经验都指向了同一个结论：这个“订阅”按钮是在邀请你购买一份全新的订阅。因此，如果用户不愿意为同一批文章付两次钱的话，一见到第二屏里的内容时就会选择退出。

大多数人都会在那一刻放弃，因为要使用该应用很明显需要每周额外花费 1.99 美元。特别固执的用户可能会返回初始页面尝试点击第二个按钮：“免费注册”（Register for Free）。

这第二个按钮将用户带到一个注册页，在那里你可以创建一个新账户，获得阅读一小部分文章的权利。没有提示说如果已有网站账号可以直接登录。同样，用户能得出的唯一合理的结论就是，必须支付每周 1.99 美元的额外费用才能看到所有的文章。

那些超级固执的用户还可能会注意到初始页面底部有个小得多的“登录”（Log In）按钮。不过他们不太可能会点击这个按钮，因为这款应用的当前使用经验让他们误以为必须注册和额外付钱才能登录。

剩下的少数几个最终点击了“登录”按钮的用户看到了他们可以使用现有的 wsj.com 账号登录这个应用。不过，应用商店里出现了那么多的负面评论，说明很少有用户可以走得这么远。

（另外，我们对数百个移动应用和网站的测试表明，用户对位于顶部的选项有着强烈的偏好。虽然手机屏幕并不大，但用户还是可能会忽略下面的选项，因为他们的注意力都集中到了屏幕上方。）

3.5.2　给品牌蒙羞

现有的网站订阅者放弃了这个移动应用又有什么关系呢？毕竟企业已经从这些网站订阅里赚到了钱。

还有，这一设计其实挺适合新订阅者的，而他们是唯一会给公司增加收入的用户群体。所以，为什么不只聚焦于新订阅者，不管那些老顾客和他们糟糕的用户体验呢？

不应忽视老顾客的原因有以下两点。

- 现有的订阅者对需要付两次钱非常不满，他们的负面评价和打分在应用商店的用户反馈版块里占据了压倒性的地位。因此，许多潜在的新订阅者会看到 2 颗星的评分，然后立刻抛弃这个应用。人们可没有时间花在垃圾应用上，毕竟还有其他 50 万个应用可供选择呢。
- 那些愿意付费获得网站阅览权的人是这家新闻媒体最忠实的粉丝。为 Web 内容付费的行为是相当罕见的，愿意这么做的顾客应当受到重视，而不应像垃圾一样地对待。

新闻媒体要想在互联网时代生存，必须采取以下两种战略措施。

- 在自己的用户中维持可信度。要保证比用户在 Google 里找到的那些随机网站更受人尊重。
- 深化与忠实用户的关系，这样用户就会首先选择这家媒体，而不是众多将内容商品化的新闻聚合网站之中的一家。

顾客被怠慢了，可信度和用户关系就会骤降，特别是当他们自觉受到不公平的错误对待时。《华尔街日报》的这种让人困惑的应用程序 UI 所造成的长期影响，腐蚀了这一品牌在其最重要的人群（忠实的、愿意付费的读者）心目中的形象。这一案例完美地证实了可用性不仅关乎用户是否能点击到正确的按钮。用户体验就是交互世界中的品牌营销。

这家新闻媒体复杂的订阅模型所带来的另一大难题是，印刷版订户必须额外付费才能访问在线版本。这就需要做一大堆额外的解释工作以区分不同种类的订阅者。基于重新设计（参见 3.5.3 节）的考虑，我们不会去碰这种定价模型，但它确实会让 UI 复杂化，进而降低转化率。

另一个给予印刷版订阅用户免费网络版访问权的理由很明显：他们是最有价值的顾客。印刷广告比在线广告更有效，是因为大开页的布局有着更强的视觉冲击力，因此，报纸媒体应当通过悉心照顾这些读者来鼓励他们继续订阅印刷版。至于如何权衡对印刷版订阅用户额外收费所产生的影响（短期内收入会增长，但长远来看印刷版订阅用户数量会下降），已经不在本节讨论范围之内了。

3.5.3　一种更好的设计

如果说一个糟糕的页面会造成数百万美元的损失，那么一个更好的页面显然价值不菲。图 3-35 展示了我们构思的《华尔街日报》应用的一个替代性初始页面。

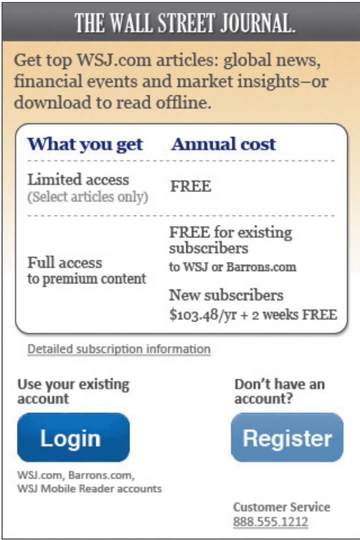
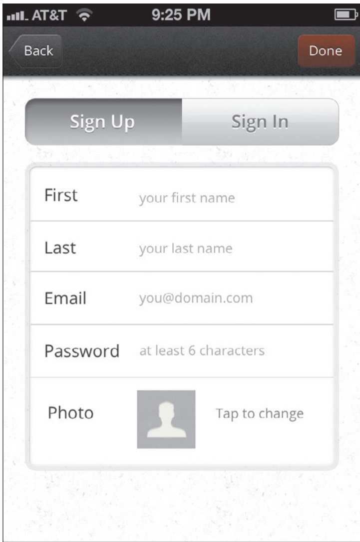


图 3-35　我们建议对《华尔街日报》应用初始页面所做的重新设计

这一页面消除了之前讨论的糟糕的可用性问题，明确告知当前的订阅用户可以使用已有的账号登录这个应用，并且还能做到以下几点。

- 清楚地表明了有 3 种可能的情形，因为对这些使用情形不再只是暗示，而是用白纸黑字加以注明。
- 将按钮并列摆放，置于表单下方，让用户不会仅仅选择第一个选项而忽略另一个。（图 3-36 和图 3-37 展示了为什么其他的摆放方式都不够好。）
- 将工作流程进行了简化，消除了订阅和注册之间的模糊之处，也减少了初始页面中的选项数量。



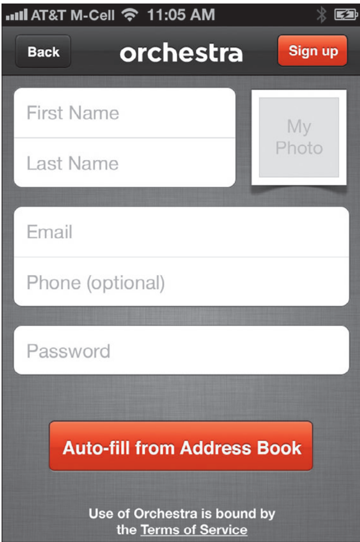


图 3-36（左图）　Snapguide 的 iPhone 版应用。另一种流行的登录模式是在屏幕顶部显示登录和注册两个标签页。大多数用户无论有没有账号都会立刻开始输入，而不会注意到这两个标签页

图 3-37（右图）　Orchestra 的 iPhone 版应用。那些在屏幕顶部放置提交按钮（在这里是注册按钮“Sign Up”）的表单起不到正常的作用，因为这么做不符合常规工作流程。当用户填写完表单后，他们通常会直接点击下方的按钮，而不会注意到页面顶部的内容

我们还改变了新订阅者所看到的价格显示方式，以每年 103.48 美元代替了每周 1.99 美元，因为顾客的信用卡在注册时是按照年度划走费用的。当顾客以为会被收费 2 美元而实际却是 103 美元时，就会产生严重的负面体验，这很有可能导致产生许多额外的电话投诉。

这样一来，第二屏就可以将更多的精力集中在诱导新用户购买完全访问权限上，而不是受限制权限。比如，这一页面可以解释订阅费用仅相当于每周 1.99 美元或每天 33 美分（《华尔街日报》每周只出 6 版）。在这里，精明的做法是进行一项 A/B 测试[①]，比较一下在第一屏里按年或按周显示订阅费用所产生的效果差别。

虽然话是这么说，但你只有在按周显示费用会让转化率大增的情形下才应该转而使用这种方式。如果按周显示的效果只是略强一些，最好还是选择按年显示，以避免因对顾客使用这种诱导转向法而使品牌形象遭受长远的损害。

A/B 测试的一大缺点是它倾向于过度地对用户的初始行为进行短期关注。如果你只看点击量就很容易忽略设计改变所带来的长期影响，这也是我们喜欢以定性测试作为补充的原因之一，因为后者能更多地洞察到用户的想法。

在开始的时候，我们想要将初始页面里的“电话订阅”（Call to Subscribe）链接去掉（电话联系信息绝对应该放在“详细信息”页面）。我们的猜测是，《华尔街日报》因为当前令人困惑的设计会接到许多要求提供客户服务的电话，一旦我们给现有订阅者指明了使用方法，并去掉了令新订阅者困惑的价格描述，电话数量应当会骤减至目前的几分之一。（将客户服务支出削减至最低是一项关键的可用性 ROI[②]指标。）

但是，我们在新设计中还是保留了电话这一形式。这是基于以下两个原因。

- 我们的测试显示愿意公开服务商的电话号码是一种很强的可信度标识，能够增加一种设计的说服力。
- 其他一些问题，比如密码过期或信用卡被拒，也会促使客户打来电话。公司内部呼叫中心的统计会显示出这一点，但我们手头上没有数据。另外，我们的移动用户体验调研也显示，许多用户并不情愿在智能手机里输入信用卡号码，因为感觉不像在有线连接里那么安全。这点也许将来会有所改变，但目前来看移动商务最好还是能提供一种替代性支付渠道。

3.5.4　一种新的《华尔街日报》应用工作流程

最初的《华尔街日报》应用体验包含了两种不同的选择。

- 新订阅者还是现有订阅者。
- 付费的完全访问权限还是免费的受限访问权限。

---

① A/B 测试（A/B test）是一种在 Web 设计和市场营销领域流行的实验方法。实验者将两个存在某种特定差别的相似版本提供给用户，观察产生的效果差别以选择更好的一种。——译者注

② ROI（Return On Investment，投资回报率）是指通过投资而产生的净利润与投资成本之间的比值，用于衡量和比较各种投资的效率。——译者注

将这一切都塞进一个页面是可能的（如图 3-38 所示），但这会导致最终 UI 对移动用户而言过于复杂且容易出错。

我们决定用一种分两步的工作流程代替。首先，将新老用户做出区分；然后，针对两者各自的具体情况提供两个专门设计过的页面来进行处理。

图 3-38　这是另一种启动页面，为已注册用户提供快速通道（我们不推荐这一设计，因为它容易让新用户犯错）

这种分两步的工作流程最明显的缺陷就是用户每次登录时都必须经过第二屏。不过，这款应用属于低安全级别，应该可以将登录信息储存在手机中，在此后使用时自动登录。高安全级别的应用，比如网上银行，就不能这么做。不过有人偷了你的手机后可以免费阅读手机报纸也算不上什么大损失。

图 3-38 展示了另一种工作流程设计，让现有的订阅者可以直接在第一屏里登录，从而避开第二屏。我们抛弃了这一设计，因为这会给新用户造成太多的可用性问题。在无数的测试中我们都见到用户被可输入文本框所吸引。用户的行动欲望太强，许多人根本不会阅读文字或考虑屏幕中所有的选项，就直奔那些让他们可以“做点什么”的地方。

理想情况下，下一步是对新设计进行用户测试。你可以用纸面原型进行测试，这样就不需要在完成一款新应用之后再测试新设计是否解决了现有设计的可用性问题。

用户测试通常会揭示出一些额外的改进可能，从而形成一种更好的设计。对于这一案例来说，将这几个初始页面的新设计公开发布之后，《华尔街日报》应用在应用商店里的评分应该会在短期内得到提高，因此而增加的下载量和账户激活数就足以支付重新设计所产生的费用了。不过，最主要的回报还是来自于不再激怒那些最忠实的顾客所带来的长期益处。

3.5.5　一年后的新版有进步

在我们提出了之前所讨论的新设计建议之后，《华尔街日报》发布了自己的 2012 年度新版应用。这个新应用甚至比我们提议的还要更好，因为这家新闻媒体还改变了应用内的业务模型，而这点我们没有做过尝试，只是单纯地设计了几个新页面。

这是一个古老的教训，但值得再次重复：真正出色的用户体验不仅依靠出色的 UI 设计。整体的用户体验包括了用户遇到的所有事物，而你开展业务的方式是其中重要的一环。很多时候，业务模型对用户体验的影响是设计师无法补救的，如果这些设计师不能够修改业务模型的话。

工作流程设计

工作流程设计是应用程序可用性的一大重点。错误的工作流程很容易让用户感到困惑，迫使他们犯错或丢失手头的工作。

图3-39展示了在Zapd应用当中发布图片到Web这一工作流程所存在的问题。用户选择图片之后就可以对其进行调整，但如果他们不喜欢最终的效果，就必须返回并选择另一张图片，而不能重新修改原始图片。这一工作流程应当允许用户检查他们的编辑成果并进行修改。

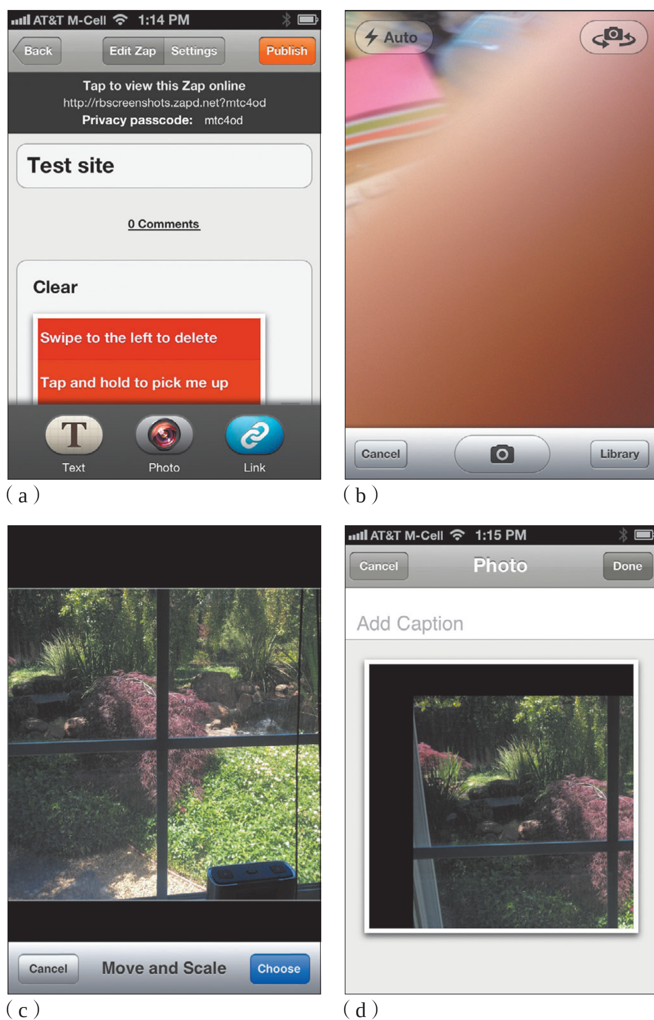


图 3-39　Zapd 的 iPhone 版应用。发布图片的工作流程存在缺陷：（a）首先，用户可以轻触屏幕底部的“照片”（Photo）按钮；（b）然后可以拍一张照片或从照片库里选择一张；（c）接下去可以移动和缩放这张图片；（d）后续页面显示了之前移动和缩放操作的结果。如果用户对其不满意并点击了“取消”（Cancel）按钮，就必须重新拍一张照片，或者再次从照片库里找到这张图片

在许多情况下，更紧凑的工作流程能带领用户更好地实现目标。但在另一些情况下，最好还是增加一些步骤，以确保每一步都是功能集中和不言自明的。对可用性来说，关键不是点击的数量，而是用户遭受挫折的程度和花费的时间。应用内的页面切换不会有任何延迟，因此通常更应该通过增加页数来消除弊端。与之相反，正如之前在3.3节讨论的那样，移动网站必须在增加步骤方面更保守一些，因为每增加一步都会因为目前尚不乐观的下载延迟而带来更高的交互成本。图3-40比较了3种上下文环境里的结账流程。沃尔玛（Walmart，见图3-40a至c）要求用户在单独的页面里分别填写运送方式、运送地址和账单寄送地址，之后还会有第四张页面显示订单概览让用户确认。

与之相对的是Nordstrom应用（图3-40d），它将这些步骤压缩到了两个：第一步填写账单和运送信息，第二步则是支付和订单概览。在Web上，完成一张表单所需要的步骤越少越好。

在这一过程中，用户的输入体验有可能在任何一步被中断，额外的页面经常意味着额外的等待时间。与之相对，像Zappos（图3-40e）这样的应用就可以把结账流程分为多屏，让用户在不同的页面里填写运送地址和选择运送方式，前提是页面之间的过渡是流畅的，并且应用能够保存当前状态（也就是说，如果用户临时有事离开，他们已经输入的信息能够保留在应用当中）。

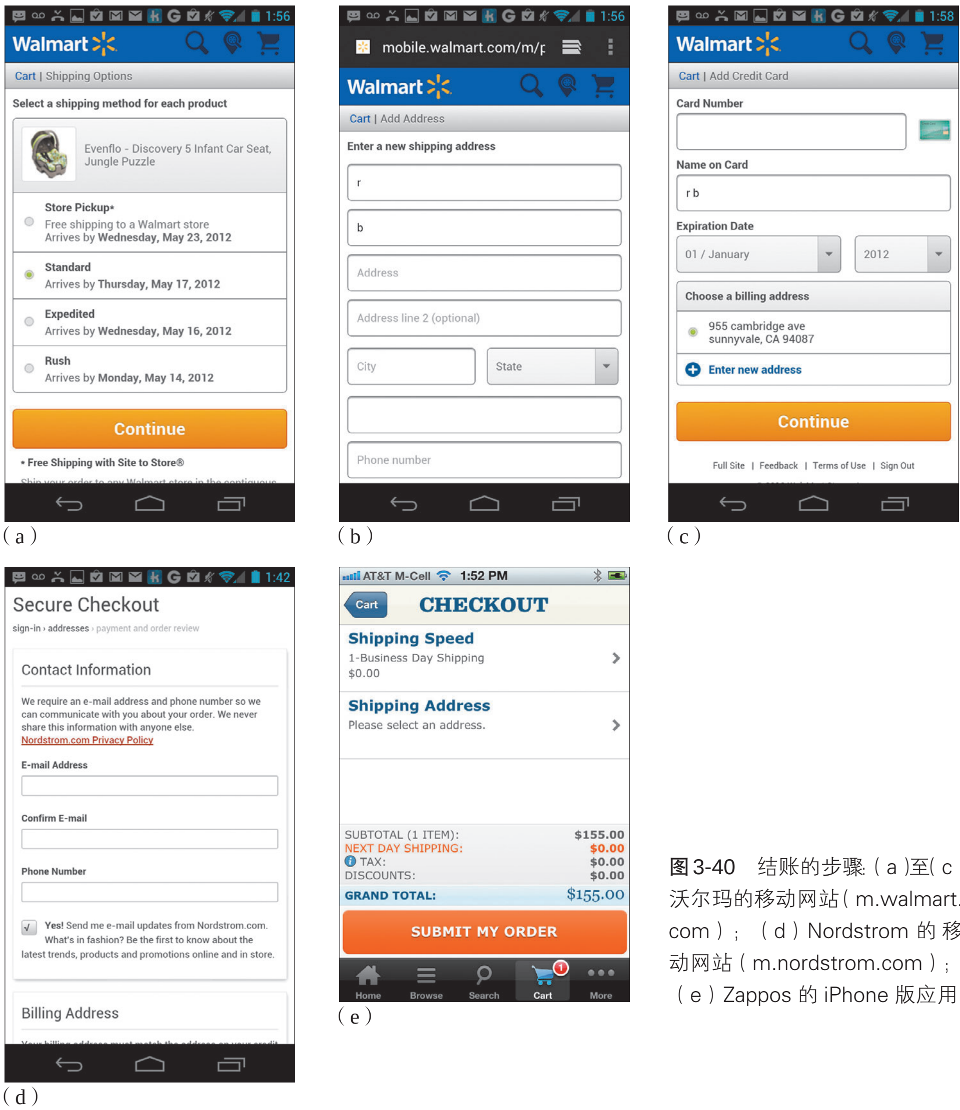


图3-40　结账的步骤（a）至（c）沃尔玛的移动网站（m.walmart.com）；（d）Nordstrom的移动网站（m.nordstrom.com）；（e）Zappos的iPhone版应用

图 3-41 展示了用户在下载新版《华尔街日报》应用后第一次启动时会看到的 3 个步骤。第一个页面显示了一些真实的新闻，让用户相信这的确是一款新闻媒体应用。这种将用户直接暴露于应用中有用部分的方式更好，它避免了在用户还不知道应用是好是坏的时候就必须面对一个前置的要求注册页面。

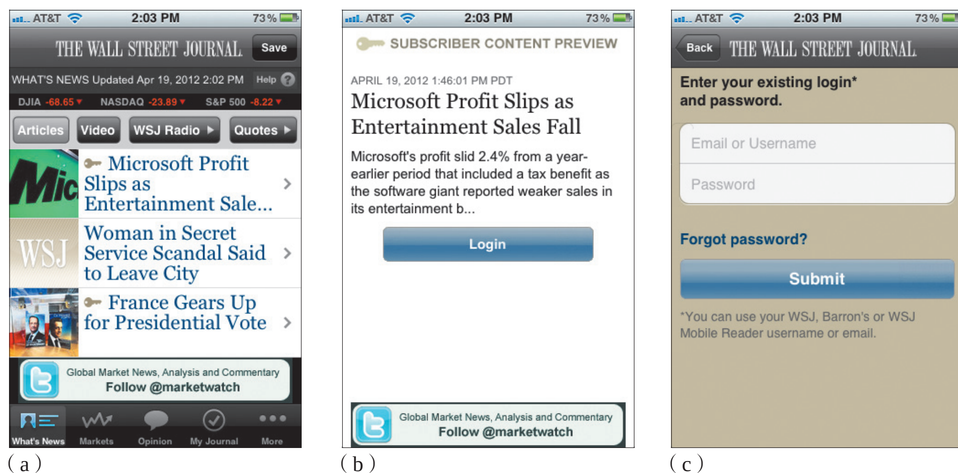


图 3-41　（a）至（c）华尔街日报 2012 版的 iPhone 应用对工作流程进行的修改：经历了一年的苦难，问题终于被修复了

第一屏用了钥匙形状的图标指代那些“锁定”的、只对付费订阅者开放的文章。请注意有些文章是对所有人都免费开放的。在新版应用中，用户无须注册就能阅读那些免费的文章。这就让一键阅读实际文章内容（没有在图中显示）成为了可能，因而进一步增加了时效性价值。在阅读了几篇免费文章之后，用户应该会相信这款应用的确包含了真正的《华尔街日报》内容，继而决定是否愿意成为付费用户。

如果用户点击了一篇锁定的文章，第二屏会出现在他们面前。它包含了文章的简短摘要和一个巨大的登录按钮。摘要能帮助用户判断这篇文章是否真的值得花费额外精力去登录。许多应用过于自傲，不愿帮助用户做判断，但这种假设所有人都迫切需要你的信息、在对前方有什么一无所知的情况下也愿意继续花费精力的想法，经常只会带来反作用。

然后，愿意登录的用户将会看到第三屏，里面清楚说明了如何使用现有账户进行登录。不过，如果你没有账户就可能不太明白该怎么做，估计得访问网站，在那里付费。

新的工作流程为两类人群进行了优化：有付费账户的人和那些不愿意花钱只想看看能免费获得多少东西的吃白食者（freeloader）。但是，这一设计对那些愿意付费但尚未成为订阅者的人来说就不太好用。这算是一个好设计吗？我们不好判断，因为不知道上述每类人群各自有多少人。但《华尔街日报》的付费订阅者据信主要是印刷版订阅用户和坐在办公室里注册登录网站的人，因此有理由相信这一新设计会给这家企业带来非常好的收益。

可以肯定的是，用户喜欢这个新设计。新版应用在苹果应用商店里得到了 3 颗半星的评分，相比旧版可怜的 2 颗星可以算是巨大的进步了。

用户们没有给出更高评分的原因主要是一些人不喜欢里面的广告，这是业务模型会影响用户体验进而波及应用商店评分的又一个例子。

第 4 章　移动写作

我们进行了许多次用户调研，观察人们是如何在移动设备上阅读信息的。研究范围包括移动网站、应用和电子邮件列表（email newsletter）。无论采用哪种形式，有一种元素是必不可少的：注意力焦点。

当然，还有其他一些方面也需要加以考虑，但下面这一点是移动内容可用性中最主要的原则：当你为移动用户写作时，要将他们的注意力集中到关键的内容上。

> 本部分所讨论的调研细节请参见R.I. Singh、M. Sumeeth和J. Miller的论文“Evaluating the Readability of Privacy Policies in Mobile Environments”。该论文出自：International Journal of Mobile Human Computer Interaction，vol. 3, no. 1 (January-March 2011), pp. 55–78。

正如我们下一节要讨论的那样，研究显示在移动屏幕上进行阅读时理解信息的难度将会增加 108%。当你像透过门缝一样阅读时，对内容的理解力就会降低，这是因为可见的上下文信息非常有限。你能看到的越少，必须记忆的就越多，而人类的短期记忆力是出了名地不稳定。

4.1　移动内容的难度翻倍

加拿大阿尔伯塔大学的 R.I. Singh 和同事们所做的研究表明，在小屏幕上阅读时，理解复杂信息会困难得多。

Singh 和同事们进行了一次完形填空测试，测试对象是 10 大流行网站（eBay、Facebook、Google、Myspace、Orkut、WindowsLive、YouTube、微软、雅虎和维基百科）的隐私条款。

我们简单分析了一下 Facebook 的隐私条款，发现它具有以下几个特点。

- 包含 5789 个单词，这是用户访问网页时平均阅读量的 35 倍。
- 阅读难度达到美国 13 年级学生的阅读水平，因此只有那些至少上过一年大学的人才会觉得这段文字容易阅读。
- 为 Web 阅读精心编排了版式，包括较好地使用了标题、无序列表和高亮关键词以符合 Web 写作的原则。（不过，这些原则也提倡在面向广大消费者而非哈佛大学学生时应使用短小的文本和 8 年级的阅读难度。）

因此，在任何情况下这些隐私条款都毫无疑问算是复杂的 Web 内容。

在 Singh 的调研中，50 名受试者分别在桌面或 iPhone 大小的屏幕上阅读了这些隐私条款，并完成了完形填空测试。

> 这项调研实际并未使用iPhone，但因为用户除了阅读和滚屏外没有进行其他的导航或互动操作，所以实际使用何种设备应该不会对理解结果造成影响。

调研结果如下：

- *桌面端屏幕*。理解能力得分是 39.18%。
- *移动端屏幕*。理解能力得分是 18.93%。

文本的测试得分必须至少达到 60%，文本才能被看作是易于阅读的。即使是在桌面屏幕上进行阅读，用户也只达到了预期理解水平的三分之二，这表明隐私条款确实过于复杂了。

完形填空测试

完形填空是一种常用的实践性理解能力测试。它的实施步骤如下。

(1) 将文本中的所有第N个单词替换成空格（即每隔N-1个单词就替换一个空格）。在一般的测试里N=6，也可以通过增大N的值让测试变得更容易一些。

(2) 请受试者阅读修改后的文本，并在空格里填上他们认为最有可能是原文的单词，且每个人都应当独立完成。

(3) 被猜对的单词比例就是最后的得分。因为测试的是理解水平而不是拼写能力，所以允许出现同义词和错别字。

如果用户平均能猜对至少60%的单词，就可以认定这段文字对于招募来的属于特定用户人群的受试者而言是比较容易理解的。可读性分数和理解水平分数有如下明显的区别。

- 可读性是文本的内在属性，可以用于预测能较为顺利地阅读内容所需的教育水平。
- 理解水平是文本和特定用户群体的共有属性，可以表明目标受众是否能真正理解材料的意思。

下面这个例子使用了Facebook隐私条款中摘录的一段文字：

Site activity information. We keep {1}_____ of some of the actions {2}_____ take on Facebook, such as {3}_____ connections (including joining a group {4}_____ adding a friend), creating a {5}_____ album, sending a gift, poking {6}_____ user, indicating you “like” a {7}_____, attending an event, or connecting {8}_____ an application. In some cases {9}_____ are also taking an action {10}_____ you provide information or content {11}_____ us. For example, if you {12}_____ a video, in addition to {13}_____ the actual content you uploaded, {14}_____ might log the fact that {15}_____shared it.

（答案在下文。）

完整版文本（即插入空格之前）的评分是14年级学生的阅读水平，相当于读了两年大学。因此，如果你是个典型的聪明且受过大学教育的读者，你多半能够理解这段文字并完成完形填空测试。不过，这仍然超过了众多Facebook年轻用户所需达到的阅读水平。大多数青少年需要更加浅显易读的文本，即使是大学生在上网时也偏爱低于大学水平的文本，所以休闲网站不应该有教科书的感觉。

完形填空测试的答案（不要偷看）

如果你想试试独立完成前面的完形填空测试，就别偷看这里的答案。以下是从示例段落中去掉的单词：

{1} track	{6} another	{11} to
{2} you	{7} post	{12} share
{3} adding	{8} with	{13} storing
{4} or	{9} you	{14} we
{5} photo	{10} when	{15} you

你至少猜对了9个单词（对应60%）吗？如果是，你多半能轻松地理解这段完整的文本。如果你的得分较低，那并不说明你很笨或文本写得太紧凑，问题可能在于你缺乏对Facebook背景知识的了解。例如，单词“戳”（poking）一般来说很容易理解，但它在Facebook隐私条款中的意思是除用户外的其他人完全无法理解的（这没什么，因为任何给定的文本只需要被目标受众理解就行了）。

为什么移动阅读富有挑战性

在完形填空测试中，用 iPhone 尺寸的屏幕阅读的用户的理解水平得分只有桌面端的 48%。也就是说，在小屏幕中阅读并理解复杂内容的难度会大致加倍。

这是为什么呢？在这个案例中，人们只阅读了一页信息，而且这一页还是作为调研的一部分展示给他们的，不用他们自己去找。因此，导航障碍或其他用户界面问题是无法解释这种难度的增加的。此外，用户是在实验室里接受测试的，因此不存在带着手机到处走动或被噪音等环境因素干扰的问题。（在真实世界中，这些对用户体验的干扰和破坏会进一步降低人们在实际使用环境下对手机内容的理解能力。）

所以，移动得分低于桌面得分的唯一原因是屏幕尺寸，因为它是调研环境里唯一存在区别的因素。

屏幕变小会降低理解水平，这有以下两个原因。

- 用户在任何给定时刻都只能看到更少的内容。因此，当他们试图理解在可视区域里未被完全解释的事物时，就必须依赖高度易错的记忆力。更少的上下文意味着更低的理解度。
- 用户必须在页面中更多地进行移动。他们不容易扫视整个文本，而需要滚动页面以找到内容的其他相关部分。

  页面滚动会带来以下 3 个问题。

  - 它需要更多时间，因此会降低记忆力。
  - 它将注意力从手头的问题转移到了寻找页面内所需部分这一次级任务上。
  - 它导致了新问题的出现，即需要重新找到之前的页面位置。

在图 4-1 里可以看到 How Stuff Works 应用内的一篇文章。这篇文章横跨多屏，用户要想追

踪细节必须凭借记忆力或查阅在另一屏中显示的结构图。

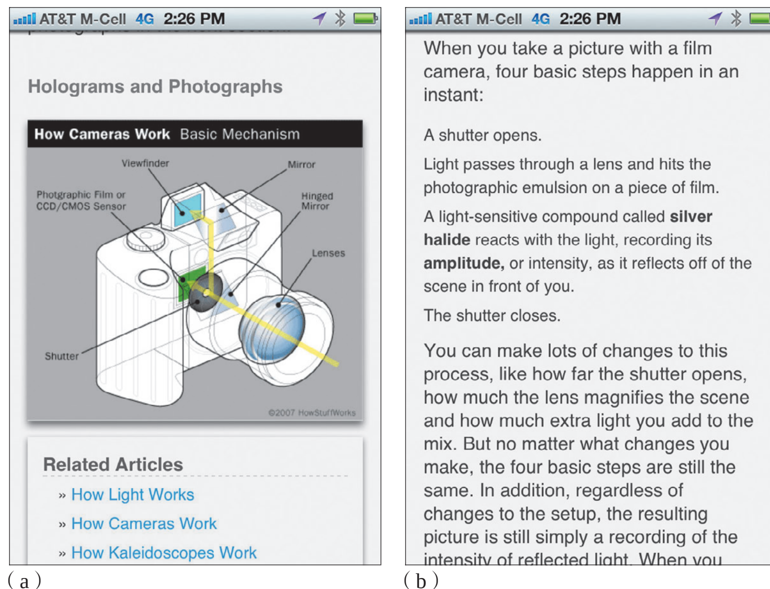


图 4-1 How Stuff Works 的 iPhone 版应用。（a）照相机各个部件的结构图。（b）用图中的部件解释照相机是如何工作的。用户必须返回查看结构图才能理解文中的解释

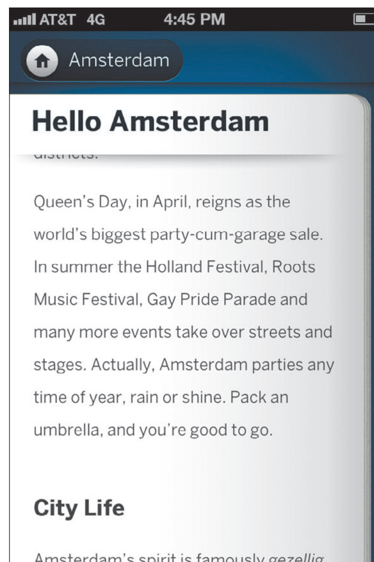


图 4-2 Lonely Planet 的 iPhone 版应用会固定显示文章的标题，从而减小了实际屏幕空间

因为小屏幕会降低理解水平，所以很重要的一点是要确保最有效率地利用屏幕，不要让它充斥着不必要或冗余的信息。举个例子，Lonely Planet（图 4-2）选择将文章的标题固定显示，这样做减小了实际屏幕空间，却并没有给用户带来额外的价值。虽然这在电子商务应用中通常

是推荐做法（“现在购买”按钮需要一直保持可见，因为用户在浏览产品信息时可能会随时决定购买，见本章后面的图 4-11 和图 4-12），但对旅游指南信息来说则完全没有必要。更荒唐的是，像“你好，阿姆斯特丹”（Hello, Amsterdam）这样的标题实在是空洞无物。（另请参阅附录里图 A-1 的例子，了解我们是如何在遥远的 2000 年发现这一移动设计原则的。）

因为移动设备会增加理解难度，所以移动内容必须是易于阅读和扫视的。应当让内容编辑得直接而简明，并将版式调整得适合用户扫视，以取代迂回婉转、华而不实的写作方式。

让我们看一些写作和版式的例子，这些例子有好有坏。在图 4-3 中，Teavana 应用使用了大量不必要的文字，并且版式粗糙，问题不少。健康信息（Health Info）这一段落缺少标点符号，并且之前的 FTGOP-2(SPECIAL) 对用户来说毫无意义。

与之相反，OSHA（图 4-4）应用这种简明可扫视的移动写作方式值得夸赞：紧急状况信息应该注重快速阅读并且容易理解，图中的无序列表和关键词对此起了积极作用。不过插图更像是装饰性的，用户不太可能借此识别相应的症状。

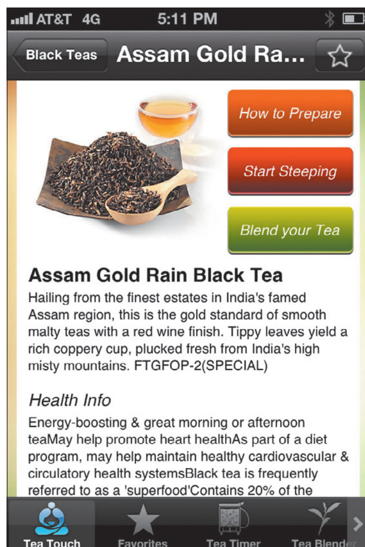


图 4-3（左图）　Teavana 的 iPhone 版应用：介绍茶叶的页面。介绍的第一段读起来比较晦涩，因为每句话都使用了多个从句，并且有许多形容词。另外，版式也有问题

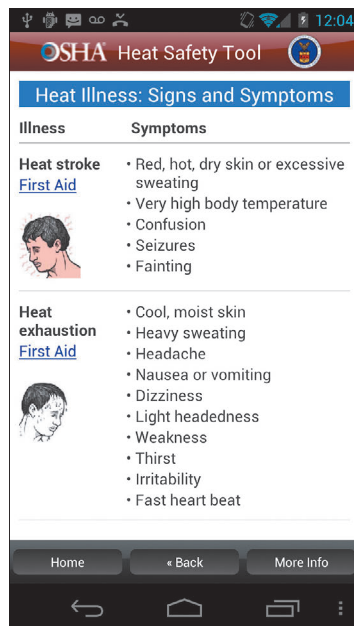
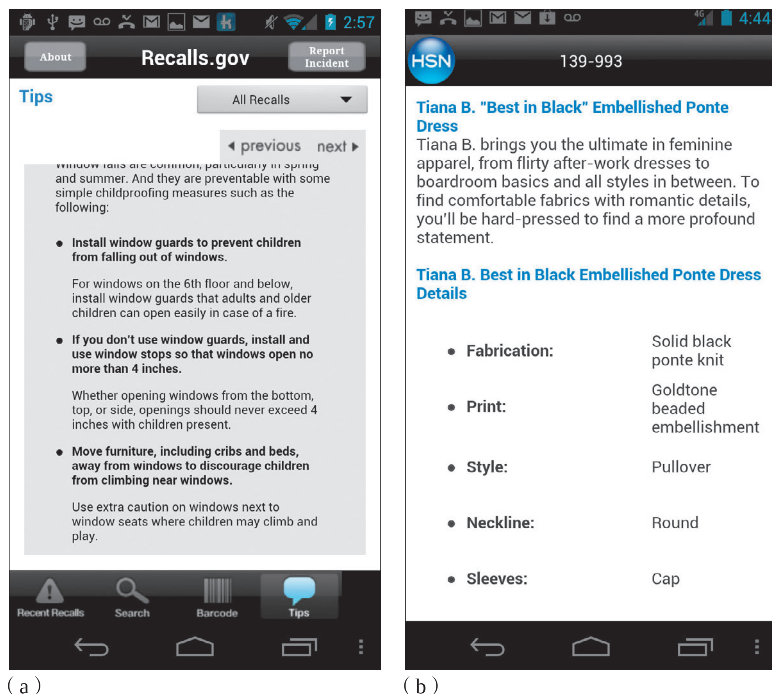


图 4-4（右图）　OSHA 的 Android 版热防护工具（Heat Safety Tool）

总的来说，无序列表让信息更具可扫视性（图 4-5）。在 Recalls.gov 应用中（图 4-5a），信息是容易阅读的——要点都被加粗，能吸引眼球。（而它使用屏幕顶部返回“previous”和前进“next”按钮进行页面导航的方法就值得商榷了，因为返回和前进属于低信息气味的标签。）不过，列表项之间的间隔过大会让页面看上去结构松散，例如图 4-5b 里的 HSN 应用。另外，无边框表格这种版式让用户难以将列表项和描述一一对应起来。最后，第一个蓝色句子下方的品牌介绍完全没有必要出现在移动端，因为它并没有将焦点集中在产品的细节上。品牌信息更适合被放置在次级页面中。

图 4-5　无序列表让小小的页面更具可扫视性：（a）Recalls.gov 的 Android 版应用；（b）HSN 的 Android 版应用



（a）　　　　（b）

4.2　有疑虑，就别放进去

我们对用户如何在移动设备上进行阅读的研究显示出了一种矛盾的现象。

- 打发时间是移动应用的杀手锏。我们从 2000 年进行的第一次移动可用性调研开始就观察到，打发时间是移动设备的最佳拍档，因为它们在用户无聊地等待时随时可以使用。最受欢迎的时间消磨方式包括八卦、游戏和体育。但即使是一些看上去很严肃的任务，比如查看股市指数，也常常不过是另一种打发时间的方法。用户只是查看当前指数，并无意进行交易。
- 移动用户都很忙，对那些浪费他们时间的繁琐网站会表现出明显的愤怒。而且因为在小小的移动屏幕上理解内容要比在更大的桌面屏幕上难度加倍，所以那些字数过多的内容会让用户更加不满。

人们怎么会既想打发时间又在时间被浪费时感到愤怒呢？嗯，后面我们就来解开这个谜题。

解谜的关键在于认识到，就算是休闲放松这样的行为也是带有目的性的：根据信息觅食理论（参见第 3 章附注栏“信息气味”的内容），用户想让自己的成本 / 收益比最高。也就是说，人们想以最少的交互成本获得最多的乐趣。

4.2.1　填料 = 垃圾

不幸的是，移动端的交互成本天生就高一些，因此移动内容的焦点需要比桌面端的网站内

容更加集中。图 4-6 展示了我们某项调研里的一个典型例子。

一名测试用户在阅读一篇关于龙卷风的“突发新闻”文章时发现里面有当地人的评论，于是她说：“我不需要知道每个人都在说什么，或者在他们看来这一事件是怎样的。我不介意里头引用一句当地领袖的言论，但现在的这些对我来说都只是填料，我不会读的。”

她接着说：“这就是让我看的突发新闻？这太繁杂了。应该这么写：刚才发生了什么什么事，现在的状况是怎么怎么样的。”

其他一些测试用户也评论说，他们不想在手机上读完新闻全文（特别是“填料”部分的内容）。用户不愿纠缠于额外或次要的文字，特别是在那些为快速信息消费而设计的移动应用上。他们只想了解事件要点。

> 通常，我们会直接截取网站或应用的屏幕截图，不过在这个CNN案例中，当我们完成调研时这篇文章已经在应用里消失了。所以，录制高质量的视频资料成为一种安全的备份措施，但在移动调研里使用这种方法比传统PC用户测试要麻烦一些。

公平地说，CNN 在我们测试之后对应用稍稍做了一些修改。现在的版本在文章开头处放置了一段摘要或者说“新闻亮点”，增加了文章的可扫视性（图 4-7）。虽然它仍然没有修复信息填料的问题，但至少能让用户更容易找到文章的要点了。



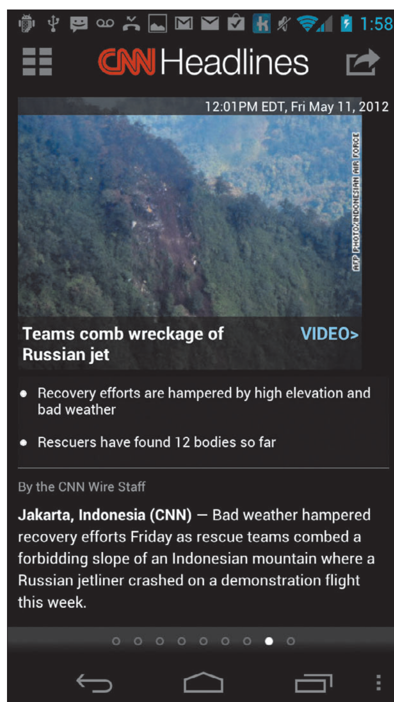


图 4-6（左图）　在调研参与者手机上显示的 CNN 的新闻应用，这张照片是我们在可用性调研中所录制的视频资料中的一帧

图 4-7（右图）　CNN 的新版 Android 应用，新闻要点以摘要的形式出现在文章的开头

你可能会问：为什么人们针对某个话题获取了想要的信息之后不马上停止阅读呢？没错，用户的确会中断阅读，也会很快离开网站，但他们仍然会不自觉地被文字所吸引，并且时常不求甚解地过度浏览。然后，他们会感觉自己被愚弄了，因为花费了不少宝贵时间却没有得到足够多的回报。

解决方法有以下两种。

- 削减无用信息，特别是文章作者在触及实际内容之前不可避免会放置在页面开头的废话。一种良好的实践是直接将第一段删除，看看离了它页面是否同样可用。如果是，就这么好了，别再按撤销按钮了。
- 将背景材料移至次级页面，只提供给那些明确请求更多信息的用户。这些额外内容适合那些有空余时间或对此话题特别感兴趣的用户。

当你为移动用户写作时，请铭记这条准则：有疑虑，就别放进去。

丢弃废话文本

在许多Web页面的顶部都能找到一段或几段引导性的文字，我们称之为废话文本，即用户浏览页面时基本上会跳过的一段文字。他们的眼球会直接定格在更有用的内容上，比如产品功能、无序列表或超文本链接。

最糟糕的废话文本是那种毫无作用、纯属填料的文字，例如这样的陈词滥调：“欢迎访问我们的网站，我们希望改进过的新设计能给你带来帮助。”

要直击要点，不要在欢迎上浪费时间。

对引导性段落努力编辑加工可能算是个好建议，但为什么不干脆把它们全都去掉呢？单是精简文字这种解决方法看起来力度不够。

留下某些引导性文字是合理的，它们能帮助设定内容的背景，从而告诉读者：这个页面是关于什么的？

简短的介绍能让用户更好地理解页面余下部分的内容。即使他们在一开始就跳过了它，之后也可能会回来，前提是这段文字不是又长又密看起来吓人的那种。如果能让这些文字保持简短，一点点废话还真有可能起到作用。所以，最好控制一下初稿里的宣传用语，专心回答以下两个问题。

- 是什么？（用户在本页中能找到些什么，也就是说，页面的功能是什么？）
- 为什么？（他们为什么要关注，也就是说，对他们有什么好处？）

4.2.2 老词汇是最好的

“说用户能听懂的话”这条基本的可用性原则已经存在 20 多年了。Web 是一种语言环境，这一事实更凸显了使用正确词汇的重要性。

此外，移动用户正越来越以搜索为中心。人们发现新网站以及在网站或局域网中找到特定网页所依靠的就是搜索。除非你处于第一张 SERP（search engine results page，搜索引擎结果页）中，否则几乎就等同于不存在。因此，在移动 Web 上写作的目的就是要能被搜索到。

SEO（搜索引擎优化）有许多组成部分，但首要的 SEO 原则却是我们都熟悉的：“说用户能听懂的话。”或者说，写作时要使用用户搜索时爱用的关键词。

温斯顿·丘吉尔曾经说过：“短词汇是最好的，短的老词汇则是万词之王。”丘吉尔谈论的是如何创作有感染力的文章，而不是 SEO。但要想被搜索到，精确的词汇常常比短词汇效果更好，因为后者可能含义太宽泛，不能准确描述用户的问题。举个例子，我们的读者更有可能搜索“可用性”而不是“容易”。

但是，丘吉尔所说的老词汇最棒却是正确的。

老词汇的无敌之处在于人们与它们亲密无间。熟悉的词汇会自动跃入脑海，因此用户在把他们的问题简化成搜索语句时用的很可能就是老词汇。典型的搜索语句只会包含两三个词，尤其是在打字不便的移动端中。

因为老词汇是使用最频繁的，所以人们会迅速地理解它们。之前说过，用户在移动端经常很匆忙，对文本的理解也很困难，而使用熟悉又精确的词汇会更快速地传达内容要旨，用户也可能不再需要回溯文本的其他部分。图 4-8 展示了一个充斥着经济学术语、难以阅读的文本（来自 Labor Stats 应用）。你可能会反驳说这个应用是针对那些曾经受过某些经济学教育的受众的。但如果真是如此，那些受众多半已经相当熟悉经济学行话了，并不需要学习“劳动生产率”（labor productivity）的模糊定义（文中解释说它描述了“成果和劳动时间的关系”，这种关系的本质是什么？是如何计算的？），就算其他更准确一些的定义他们也没必要去学。

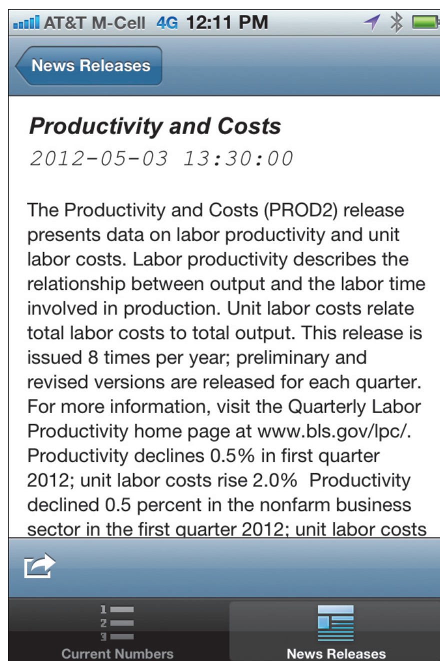


图 4-8　Labor Stats 的 iPhone 版应用。应用中的新闻发布内容已经为移动端重写过了，但由于使用了经济术语并且缺乏版式设计，它既难读又难以理解

4.2.3　如何处理移动内容里的署名

应当注明文章或网站中其他内容的作者？还是让这些材料匿名，以组织机构的身份进行发布？

不幸的是，Web 署名问题并没有统一的答案。但仍然存在一些判断标准，其中一部分遵循之前讨论过的移动写作原则——削减无用信息。

1. 反对署名：削减无用信息

去掉署名的原因有以下几条。

- 一以贯之，当为在线用途写作（特别是移动用途）时，一个主要原则就是保持文本简短。用户在 Web 页面上花的时间非常少，那些不能带来足够价值的信息应当除去。用户在浏览页面时平均每次只会阅读大约 120 个单词，所以你可能不会希望“Joe Schmoe 著”这三个词在这些少得可怜的字数中占据一席之地。
- 移动文本应当比桌面文本更加精简。即使下面的某些标准促使你添加了署名信息，你的移动版网站可能还是去掉它们为好。

2. 支持署名：确立可信度

署名信息在以下一些情况里也许是值得添加的。

- *如果作者是知名人士*，甚至知名到人们阅读文章主要就是想看看他对某些当前事件的看法。在这种情况下，你应该在包含这篇文章链接的主页、搜索引擎结果页、文章列表或微博等页面里统统加上作者名。

  请注意，“名声”并不一定等同于“名人”。受人敬重的极客们可能在专业社区里声名显赫，但 99% 的普通人对他们却一无所知。作者是否知名的判断标准是在目标受众中的知名度。
- *如果作者的资历或地位有助于提升文章的可信度*。经典的例子是医生撰写关于某种健康问题的文章。在这种情况下你当然应该注明该文章是“医学博士 Joe Schmoe 著”。
- *如果作者的经验能提供一些可信度*。举个例子，如果你是某个网站的设计师，那么在写一篇讨论该网站设计的文章时应该注明这一点。
- *如果作者经常撰写某一题材的文章*。常来的读者可能会认出这名作者，并希望查找他写的其他文章。
- *如果文章属于观点、评论、政论或其他属于个人意见的内容*。作者署名在这种情况下只是为了声明该内容的类型。根据网站的具体情况，这样的内容还可能需要附带一条免责声明，即这篇分析不一定代表网站所属机构的立场。
- *如果文章发表于企业内网*。注明作者可以帮助员工互相增进了解，从而营造社区的氛围。

以下例子展示了移动端作者署名的不同情形，其中有好有坏。新闻聚合应用 Zite（图 4-9）正确使用了署名以标示各个文章的来源。相反，在文章列表中为作者署名则是错误的，就像图 4-10a 里的 ProPublica 应用那样。屏幕里的黄金地段应当放置更重要的信息。《华盛顿邮报》的应用（图 4-10b）将作者信息列在了文章页的标题下方。虽然放在这里比放在标题列表页要好一些，但署名依然占据了宝贵的空间。除非《华盛顿邮报》有理由相信作者已经知名到人们会去

寻找他的文章，否则这些空间最好还是留给内容。（页面顶部通常能获得最多的用户注意力，应该专门用于放置关键内容。）如果作者并不出名却必须被署名，不妨将名字附在文章末尾，就像图 4-10c 展示的 CNN Money 应用一样。

作者介绍的注意事项

通常，一段简短的作者介绍属于次级内容，应当放在单独的页面中。如果某位作者虽然资历较深、经验丰富，但光凭名字不足以起到增加可信度的效果，那就应该在页面顶部增加一行他的介绍摘要，以鼓励用户阅读这篇文章。比如，可以在一篇关于儿童囊肿性纤维化的文章中加入“多伦多儿童医院囊肿性纤维化中心主任 Joe Schmoe博士著”。

更长的作者介绍一般都应该移到次级页面，并在文中作者姓名处加上对应的链接。但是，不要将作者姓名链接到电子邮箱，这有以下两个原因。

- 用户点击姓名链接时期待的是弹出一个新页面，这是Web链接正常的工作方式，弹出电子邮件时用户的注意力会被干扰。
- 用户通常更愿意阅读作者介绍，而不是联系作者。如果合适的话，你可以将联系信息附在介绍页的底部。

作者介绍应当包括一张照片，至少是在所提供的单独介绍页上。这张照片可以是标准的头部特写，也可以是在作者从事与文章内容相关活动时拍摄的照片，比如农夫撰写有关农活的文章时，可以放一张他坐在拖拉机上的照片。

另外，介绍还应当包括网站里该作者其他文章的链接，除非是个人博客，或者其他只有该作者本人作品的网站。

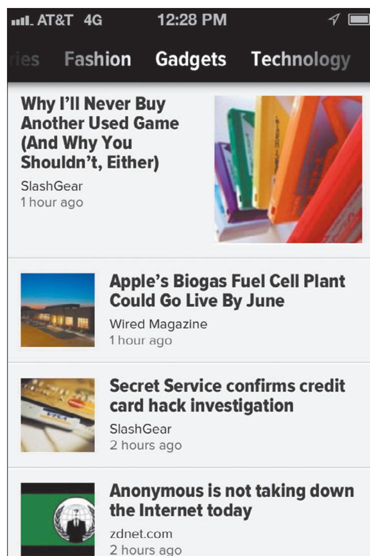


图 4-9　Zite 的 iPhone 版应用使用署名表示新闻来源

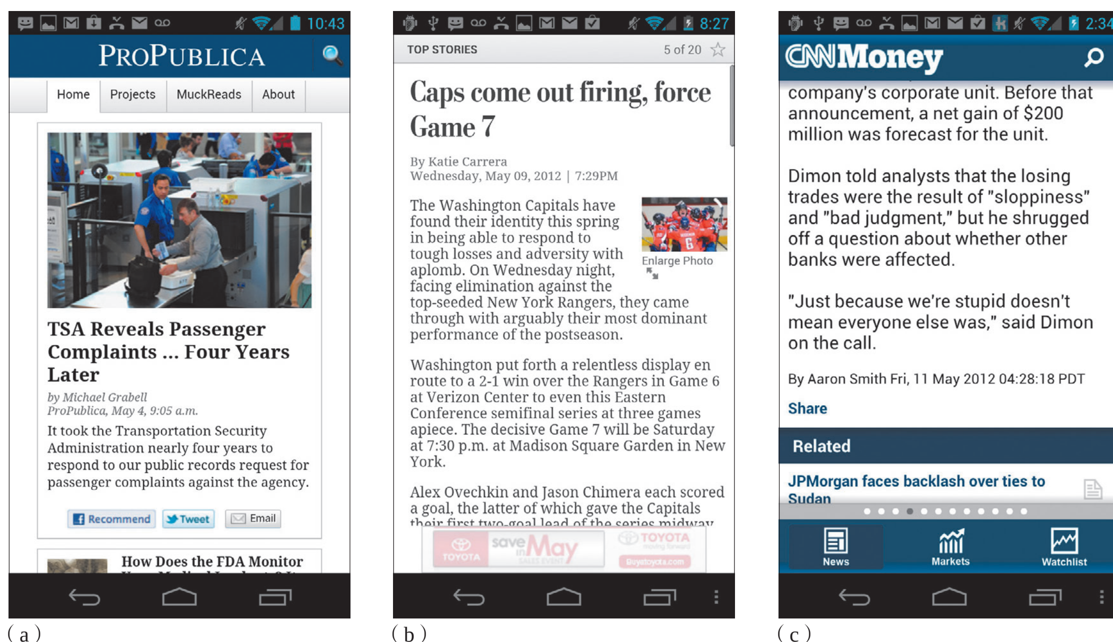


图 4-10　作者署名在移动端不是必需的：（a）ProPublica 的网站（propublica.org）；（b）《华盛顿邮报》的 Android 版应用；（c）CNN Money 的 Android 版应用

4.3　将次级信息移至次级页面

我们在自己进行的移动可用性调研中发现，用户在使用移动设备时一般是很匆忙的，除非当他处于等待状态、只想消磨时间的时候。一般绝大多数任务都是目标驱动型的，而人们在使用移动设备时往往只有很少的时间完成这些任务。举个例子，你用手机查收电子邮件时，阅读某封邮件所花的时间通常比在家或办公室里少。

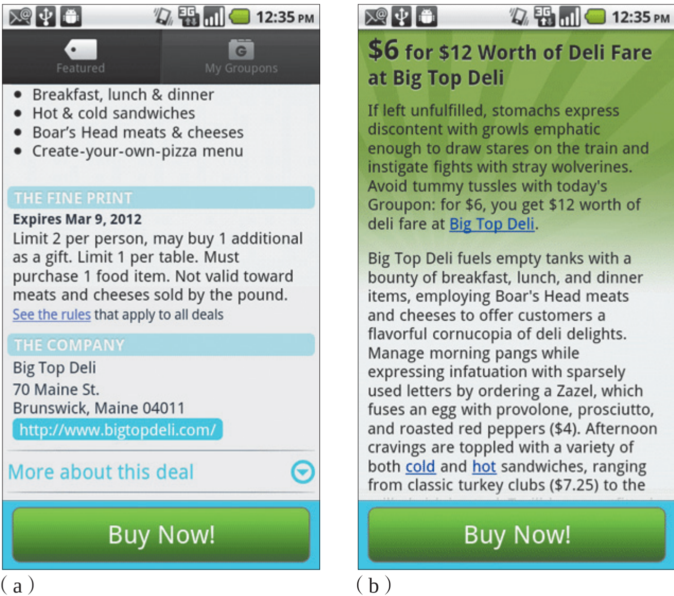
我们从 1997 年起就知道 Web 写作最好是简短一些。移动环境强化了这一点，并将它推到了极至。普通的短文在移动端还是太长，超级短的短文才是今时今日的主宰。

那么，如何才能既保持超级简短又提供人们需要的信息呢？答案是将次级信息转移到次级页面里去。用户看到的第一屏内容应当极力以最少的信息传达最主要的观点。

4.3.1　范例 1：移动优惠券

折扣优惠券是一种完美的移动服务，因为它高度依赖时间和地点：限时抢购会带来一种急迫的感觉，因为人们想在商品卖光之前了解优惠券的详细内容。类似地，人们也可能会对出门在外（即离开了桌面电脑）时碰到的商店和产品的优惠券感兴趣。

图 4-11 展示了一张 Groupon 的团购优惠券在 Android 手机里是什么样子。



（a）　（b）

图 4-11　Groupon 移动版的团购优惠页：（a）初始页面；（b）细节页面。在第一屏中选择“查看这项优惠的更多信息”（More about this deal）后就会进入细节页面

很明显，这个初始页面适合那些行色匆匆的移动用户。另一方面，细节页面对那些非常感兴趣的用户来说是个不错的后续步骤，而这么一大堆字如果显示在初始屏幕里就会让人很反感。

Groupon 在我们的移动可用性调研中表现不错。后来它对设计稍稍做了一些调整，于是现在“查看这项优惠的更多信息”（More about this deal）中的内容出现在了同一页面上（图 4-12）。它保持了页面顶部整洁的信息结构。这一新设计仍然是分层的，但它将细节信息放在了同一页面的底部，而不是像之前那样放在单独的页面中。

Groupon 的竞争对手 LivingSocial 则表现很差，见图 4-13。

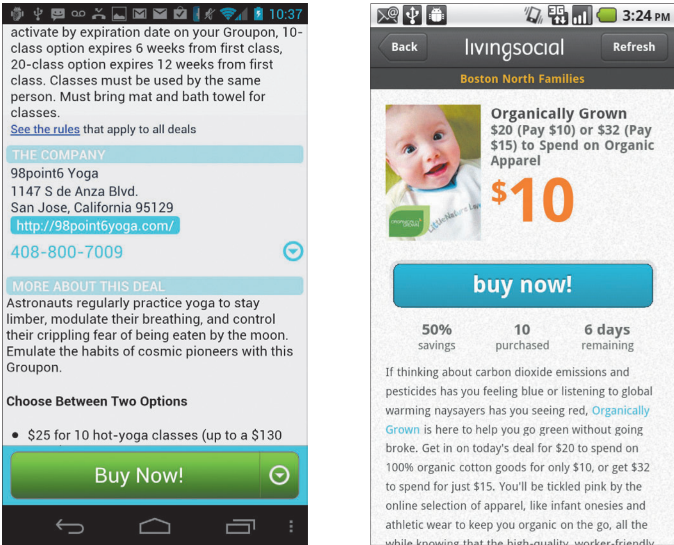


图 4-12（左图）　在新版的 Groupon 应用中，“查看这项优惠的更多信息”包含的所有文字出现在了页面底部

图 4-13（右图）　LivingSocial 的移动版：团购优惠范例

LivingSocial 违反了好几条移动可用性原则。虽然可爱的婴儿总是会让人心情愉悦，但在移动用户界面里使用无关的图库照片只会把重要的信息挤出小屏幕。这样的页面布局和写作方式让人很难弄明白自己在买什么。而凭着我们对移动用户的了解，他们最显著的特点就是忙，通常没有时间仔细寻找信息。

（公平而言，LivingSocial 里的“现在购买”按钮确实遵守了让移动屏幕更容易触控的原则，这个按钮很大、很清晰，周围也没有什么容易让用户误触的界面元素。）

以下是我们的两名调研参与者对这两种呈现折扣优惠信息的方式的评论。

- 一名用户评论 LivingSocial 说：“它看起来更像是网站上的表现方式，没有对手机进行过优化。如果它出现在我的电脑上，那我可以接受。”这名用户同时对 Groupon 应用做了评论：“一开始出现的是一个快速版本。有一些选项可以让你看到更多信息，但里面并不是那种长篇大论。既然这是个手机，当然不应该让信息塞满屏幕。”
- 另一名用户对 Groupon 的评论是：“我喜欢这种超级快速的无序列表版式。”对 LivingSocial 的评论则是：“你读完全文才能知道里面包括了哪些东西。”

4.3.2　范例 2：维基百科里的渐进式暴露

维基百科一直以来都有两个特点：大量的超文本链接和详尽的内容，以此告诉你所有事物的各种细节。维基百科还一直是糟糕写作的代名词，因为志愿者往往对一个主题真正重要的方面缺乏洞见，导致没有能力解决文章中各种信息鱼龙混杂的问题。

因为这种传统已经延续了十多年，所以当我们在调研里发现维基百科的信息排序得分并不低时，还是小小地吃了一惊。图 4-14 展示了用户在手机上第一次看到一篇文章时是什么样子的。

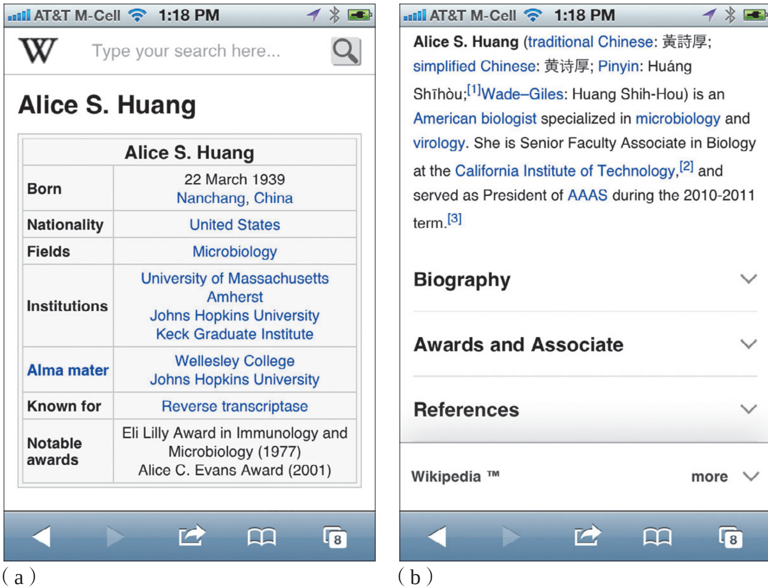


图 4-14　维基百科的移动版（m.wikipedia.org）：（a）初始的文章界面；（b）滚动页面后可见的信息

这一设计将用户的注意力集中在文章的要点上，推迟了次要信息的显示。这个页面在开始处以表格的形式展示了主要的人物情况，紧接着是一小段有关 Dr. Huang 的文字和包含了更多细节的折叠版块。当然，这只不过是渐进式暴露的一个案例，这一概念在人机交互领域已经存在很久了（见 3.1.1 节附注栏“渐进式暴露”的内容）。在 Web 写作的时代，这一古老的设计原则再次焕发了新的生命。

显示次级信息的框架要比将它堆积到线性的可滚动页面里有效得多。比如说，用户能立即看到有一节是介绍获奖情况（awards）的。如果他们关心此人的获奖情况，就可以展开这一节，而无须长途跋涉穿过长长的个人传记（biography）部分。

以下是我们的一些测试用户对移动版维基百科的评论。

- “它给了我一种类似于框架的东西。它顶部有个目录，给你的是标题而不是所有的内容。所以你知道文章里有这么一些主题，想看哪方面就可以去哪里。”
- “比起显示所有内容，我更喜欢这种隐藏内容的方式。我可以打开传记部分而不会看到所有的参考文献，我很喜欢这一点。”

当然，这篇文章也带有维基百科标志性的强迫症风格，即包括了一些显然不是为移动端撰写的材料。页面顶部表格里的一些信息可能没那么重要，比如 Dr. Huang 是在哪里求学的。而且，用户感兴趣的可能是如何理解 Dr. Huang 所取得的科学成果，所以介绍她的名字在汉语拼音和韦氏拼音里的拼法连次级信息都算不上，最多算三级信息。并且，这一信息在移动端应该被放置到次级层页面中。

4.3.3　推迟信息显示 = 初始信息 + 阅读更多

将大多数信息推迟至次级页面显示是个艰难的决定，因为这样一来许多用户永远不会看到它们了，哪怕你仍然坚信它们是非常重要的。

但是，请记住，如果让第一屏变得太臃肿，就没有人会阅读其中的任何内容。更好的方式是让初始屏幕紧凑一些，让那些特别有兴趣的用户自己去发掘其余的内容。这样，就能让更多客户满意，得到更多流量，从而让你的移动内容产生更多的商业价值。

图 4-15 展示了苹果公司设计的良好的信息分层方式。在主页中，软件升级信息显示得非常简略，少数有兴趣了解更多细节的用户可以通过点击“了解更多”链接在次级页面里看到额外的内容。（不过，“了解更多”这一用词不够理想，因为它不带有多少信息气味。但它却是屏幕当中最醒目的元素之一。）

新闻网站通常也有良好的信息分层（图 4-16）。许多用户通过快速扫视标题页里的文章摘要就能获得所需信息，而无需阅读整篇文章。基于这个原因，一段完整的、抓住了文章主旨的“真正”的摘要（像图 4-16a 展示的《华尔街日报》应用这样）要胜过句子碎片（像图 4-16b 展示的《今日美国》这样）或者简单照抄文章开头的一句话。

不过，有些企业过度诠释了信息分层，以至于所有的用户要想找到任何信息都必须进入次级页面。图 4-17 中的两个例子（WebMD 和 Net-a-porter）就是如此，它们在第一屏里几乎不显示任何有用信息，迫使用户再次轻触屏幕才能看到相关细节。

图 4-15　苹果 iPhone 的软件升级界面：（a）主页；（b）细节页。信息是分层显示的

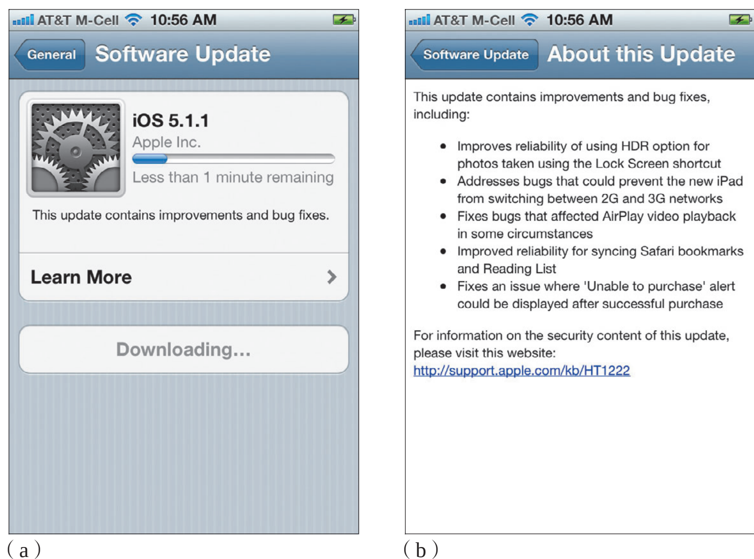
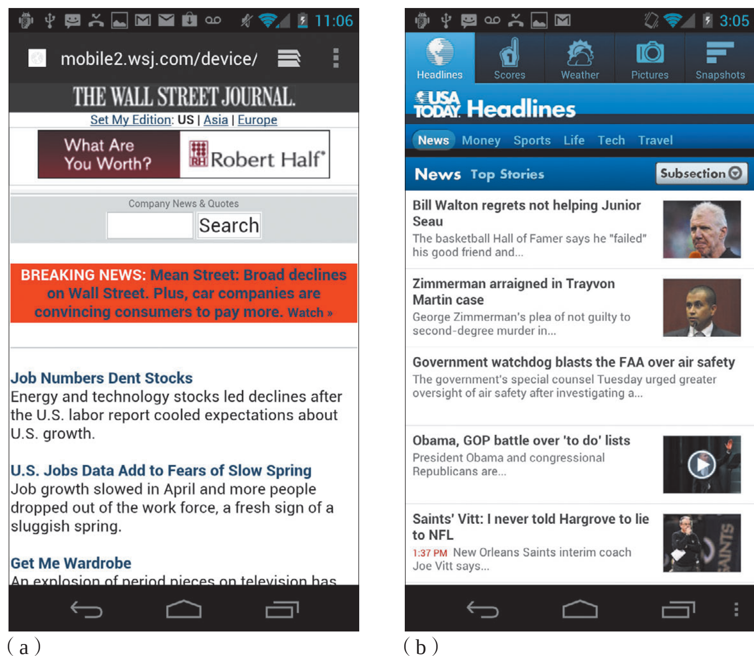


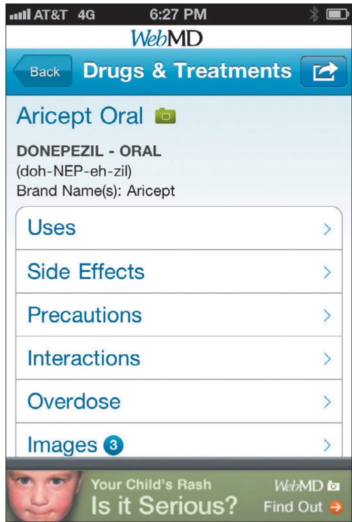
图 4-16　标题列表页里的文章摘要是内容分层的一个例子。（a）《华尔街日报》的网站（m.wsj.com）；（b）《今日美国》的 Android 版应用



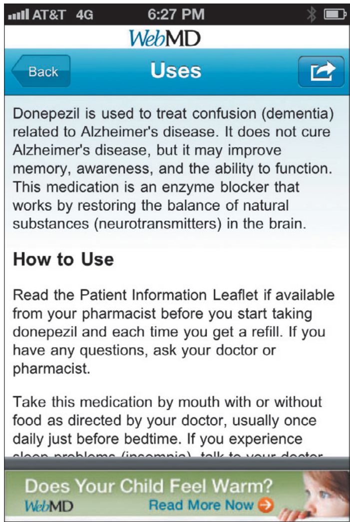
在 WebMD 应用中（图 4-17a 和 b），关于药物的主要信息类别是容易扫视到的，但这个页面可能过于结构化了。更好的方式可以是在各个不同的版块（uses 和 side effects 等）下面放置一段简短的摘要，让用户能够快速了解个大概，然后在有需要时才展开更多内容。当用户点击任意一个版块后（见 b 图），他们进入的页面几乎没有为移动端做过版式调整，缺少无序列表让这个页面难以扫视。

Net-a-porter（图 4-17c 至 d）同样要求用户轻触才能看到某个产品的信息。产品主页只显示了图像,其他所有的相关细节都被移到了次级页面。其实这些信息都应该在主页里清楚显示出来,只有大多数用户不需要的信息才应该链接到次级页面,比如“我的尺寸是多少”(What size am I)。和大多数人有关的最重要内容需要出现在第一屏，并以可扫视和简洁的版式呈现，而不应该被送往次级页面。

图 4-17　信息以版块的形式进行组织：（a）和（b）WebMD 的 iPhone 版应用；（c）和（d）Net–a–porter 的 Android 版应用。这两个应用在主页上显示的信息都太少



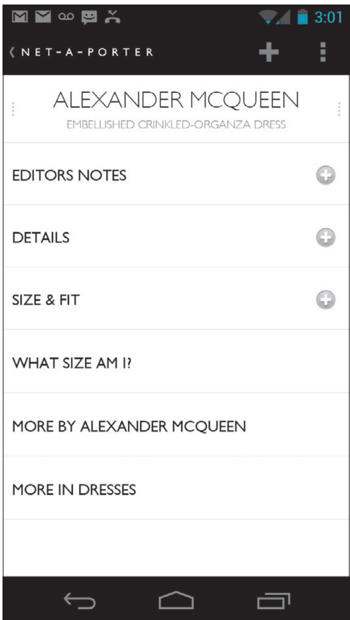
（a）



（b）



（c）



（d）

4.4　迷你信息架构：设计内容的架构

迷你信息架构（mini-information architecture）的定义很简单，即组织某一主题的相关信息的方式。比如，一封电子邮件的迷你信息架构就是一个单独的页面。

当某个事物只用一页就足以描述时，我们通常不认为这种呈现方式算是“信息架构”。不过，坚持单一页面的版式这个决定本身却属于信息架构的范畴。

通常，将信息分组呈现要优于使用过长的线性信息流，图 4-18 展示的那样就不理想。之后，就可以将这些分组横跨若干页进行显示，或者使用页面内的导航系统，比如标签或版块进行切换。

4.4.1　线性分页通常不可取

让我们先排除一种虽然流行但几乎可以肯定会危害可用性的迷你信息架构：如果你有一篇长文，那么像图 4-19 里的 NBC 这样将其简单切成一系列线性页面几乎不会带来好的效果。如果“继续”（Continue）或“下一页”（Next page）链接是页面里仅有的导航，那么一般来说最好还是把它们做成一页，依靠滚动而不是翻页来显示全部内容。否则的话，用户不仅每半分钟左右就要等待加载新的一页，而且假如他们在看完剧情梗概后想回到剧集列表，就必须得敲击 12 次浏览器后退按钮。

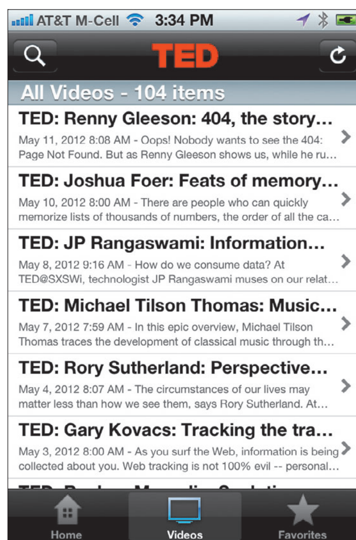


图 4-18（左图）　Ted 视频的 iPhone 版应用。所有 104 个可供观看的视频以一张长列表的形式呈现。使用一种将这些视频按主题进行分组的迷你信息架构可能会更有帮助

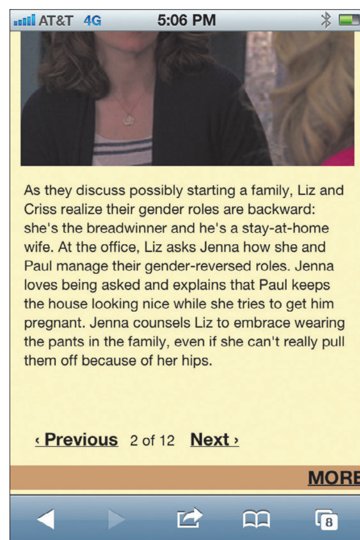


图 4-19（右图）　NBC 的移动网站（m.nbc.com）将剧情梗概分割成多个页面，每页只显示一张图片和一段文字

（这里存在的例外情形是那些为 iPad 等平板电脑或者电子书阅读器应用所准备的内容，因为它们支持用快速滑动手势这种通用命令进行翻页。还有那些预先载入的内容也是例外，因为它们不会因切换页面而导致停顿。另外，书籍通常不是一次就能读完的，将它们分割成多页能让用户轻松记住自己所在的位置，否则，试想一下你如何才能滚动全书找到第 11 章中的第三段文字。）

在许多情况下，最好的替代方式是将信息分解成单独的内容组件，并注重它们之间的逻辑关联。然后，就可以据此描述各个组件，让用户根据自己的需求直接导航进入相应的组件。（请注意，“第 2/12 页”这种形式并不具备描述性，也没说清楚当前页的内容。）

（对于向导式交互而言，例如电子商务的结账过程，线性的翻页流程通常是较好的选择。因为虽然每一步都有逻辑上的关联，但它们是属于同一个应用程序的工作流程，所以你未完成第二步是不能前往第三步的。）

4.4.2　避免按字母顺序排列

另一种经常被错误使用的流行迷你信息架构是按字母顺序进行排列。将一列项目以字母顺序进行排序有两大好处。

- 如果用户知道所需事物的名称，通常能很快在列表里找到它。
- 懒惰的设计小组不用费力去寻找一种更好的组织方法。因为 ABC 每个人都知道，所以任何人都能正确排列物品。

第一点是真正的好处，而且按字母顺序排列在一些情况下也有着不错的效果。举个例子，从一份按字母顺序排列的美国 50 州列表里选出一个州通常是很容易的。确实，在这种情况下按字母顺序排列比其他的方式（比如将州按地区分组或在地图上显示）更有用，至少在用户只需点击一个州（通常是他们所在的州）以进入显示该州相关信息的页面时是如此。

（按字母顺序显示州名仅适用于人们需要从菜单里选择其中一个用于导航或运行命令的时候。如果用户需要指定的州名是他们地址的一部分，比如在电子商务网站的结账表单里填写州名，那么更好的方法是提供一个文本框，让人们输入州名的两个字母缩写。这更快、更不容易出错，而且用户无需在仅占半个手机屏幕的、小小的下拉列表框里进行长时间的滚动，就像图 4-20 所展示的这样。）

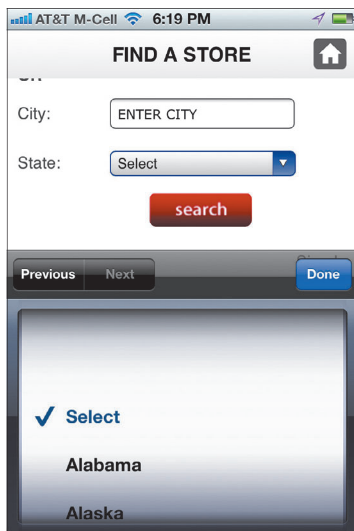


图 4-20　Macy 的 iPhone 版应用。从下拉列表框里选择一个州的效率很低

国家名或其他选项已知的问题经常可以通过字母顺序排列法予以解决。不过，必须确保用户确切地知道他们所选择的名称。如果人们不得不在列表里东看西看，A-Z 排序法就失去了它的意义。

对于大多数问题而言则存在以下两种情况。

- 用户不知道他们想要找的事物的名称，这使得 A-Z 排序法起不到作用。
- 项目自身的内在逻辑需要另外一种排序方法，而 A-Z 排序法掩盖了这种逻辑，于是造成了直接的损害。

尺寸大小属于有序数据，意思是说它们天生就带有一种单调增加的顺序。这样的项目几乎总是应该以此进行排序。

而在另外一些情况下，项目有着属于不同领域的逻辑分组。你经常可以通过卡片分类测试找到其内在的逻辑关系，方法是请用户将相互关联的项目归入一组。

举个例子，Epicurious 是一款允许用户搜索和保存食谱的应用（图 4-21）。最喜爱的或已保存的食谱列表可以按照字母顺序或者最近添加的顺序显示。对于一份较长的食谱列表而言，则两者都不太合适。在按照字母顺序排列时，食谱名字的头一个单词（比如 Balsamic roasted vegetables 里的 Balsamic）经常并不能指代这一食谱，而用户也不太可能记得他们是在何时第一次将某个食谱加入列表的，除非是最近保存的食谱。（让事情更糟的是，Epicurious 应用的菜谱箱里没有搜索功能，这让人们很难对大量的食谱进行管理。）如果有一种能将食谱按照不同类别（鱼类、肉类和甜点等）进行分组的迷你信息架构，就会有帮助得多。

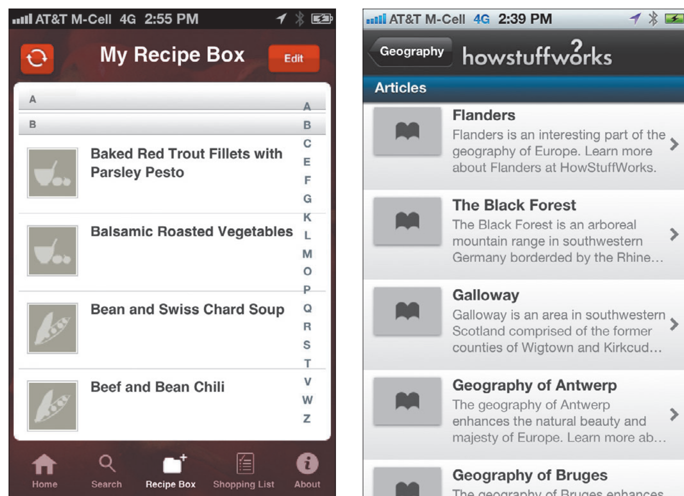


图 4-21（左图） Epicurious 的 iPhone 版应用。最喜爱食谱的列表可以按照字母顺序或者最近添加的顺序进行排列，但对于一份较长的食谱列表而言两者都不太合适

图 4-22（右图） How Stuff Works 的 iPhone 版应用。这里按照字母顺序进行排列出现了错误：把 Antwerp 归于 G

时间线和地理位置是另外两种常用的分组方式，不过有时候它们也会出问题，如图 4-22 中的例子所示。列表中的条目是地理位置，但编辑者对于字母顺序有着自己的理解，他们将 The Black Forest（黑森林）归于 F，估计是依据 Forest，而将 Antwerp（安特卫普）归于 G，依据 Geography of Antwerp。用户很难猜得到这种分类方法。事实上，当他们搜索 Antwerp 时很可能会停在 A 上，心里想着它在这个“按照字母顺序排列”的列表里应该不会出现在别的位置上。

你可以依照重要程度或者使用频率来对长列表进行优先级排序，不应该默认使用不太好用的字母顺序排序法。

根据信息本质的不同，还可以使用其他组织结构以提升可用性。而且在少数情况下甚至可以就是字母顺序。但是一般来说，如果想要使用 A-Z 排序法，还是应该多长一个心眼，找找有没有更好的办法。

4.4.3　范例：关联使用习惯的结构

要了解关联使用习惯的结构，请看图 4-23。这两个例子展示了移动健身应用显示锻炼方法信息所使用的不同结构。

图 4-23a 为俯卧撑的锻炼方法设计了可用的迷你信息架构，它将所有的锻炼方法放入一张由易到难排序的列表里。相反，图 4-23b 则按照字母顺序排列了练习方式。正如前一节讨论过的，这通常是一种低效的结构。

Full Fitness 应用的屏幕截图（图 4-23b）只显示了完整列表的一部分，包括了上斜面俯卧撑（incline push-up）、修改版俯卧撑（modified push-up）和传统俯卧撑。如果你想选一种比之前更具挑战性的锻炼方法，应该如何选择？“修改版”是更容易还是更难了？

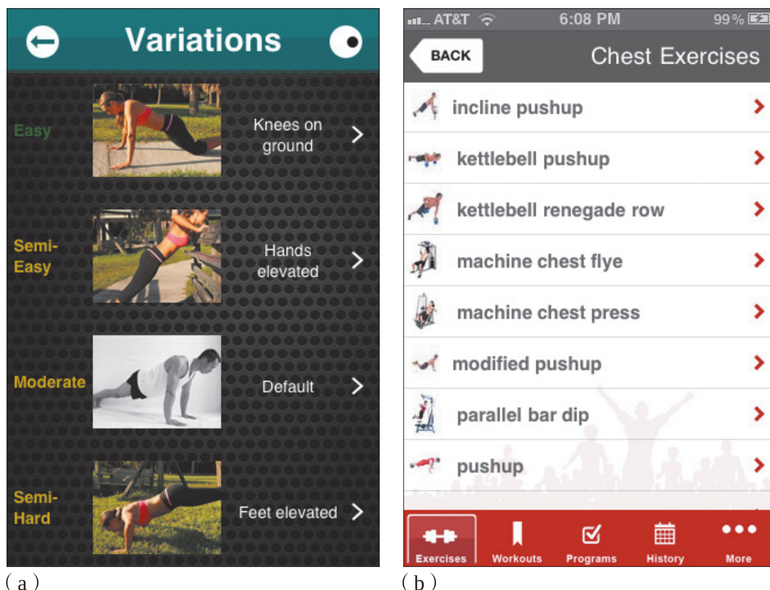


图 4-23　两款 iPhone 版应用各自的锻炼方法列表：（a）You Are Your Own Gym；（b）Full Fitness

“修改版”一词毫无疑问只散发着微弱的信息气味，它告诉你这一锻炼方法不是什么，而非是什么。“上斜面”一词更好一些，但还是不如 You Are Your Own Gym 应用所使用的“双手抬高”（hands elevated）标注清楚直白。要是让你立刻回答“上斜面俯卧撑和下斜面俯卧撑的区别是什么”，我敢打赌你不会像猜测“双手抬高”和“双脚抬高”那样迅速反应或者猜对答案。简单的词汇往往是最好的。（如果你是为专业的受众写作，那么也可以不遵循“尽量使用简单词汇”这

一原则。但是，资深的健身爱好者是绝对不需要查询该如何做上斜面俯卧撑的，即使他们愿意这么称呼这种锻炼方法。）

Full Fitness 应用的设计者肯定能从本章内容中受益。不过，话说回来，他们应用的主要问题还是在结构方面。即使完善了标注，Full Fitness 当前设计的可用性还是要低于 You Are Your Own Gym 的方案，因为后者认识到需要根据对各种俯卧撑方式来说最有意义的排列方式，为这些锻炼方法单独设计一套迷你信息架构（此处是指随着你力量的增强，难度也越来越高）。

除此之外，两款应用都使用了缩略图以进一步描述这些锻炼方法，并帮助用户判断该如何选择。不过，两者都存在一些可用性问题。除了“中等难度”（moderate）外，You Are Your Own Gym 所使用照片的背景细节都过于复杂，使得这些小尺寸照片不易理解。Full Fitness 的照片则更干净一些，虽然比 Own Gym 的照片要小得多，但两者的直观程度不分上下。我们通常不赞成使用微小的缩略图，但 Full Fitness 使用的大多数图像（除了两张机器锻炼的）都够清楚，足以让人分辨不同的锻炼方法。

迷你信息架构的另一个优秀范例是 Teavana 应用（图 4-24）。Teavana 将茶叶按种类进行分组：白茶（white）、绿茶（green）、乌龙茶（oolong）和红茶（black）。有趣的是，Teavana 使用的迷你信息架构和 You Are Your Own Gym（见图 4-23a）的略微不同：前者自身没有独立的页面，而是以固定不变的条状区域形式显示在茶叶列表的顶部，即当用户滚动屏幕浏览茶叶列表时也不会消失。这种方法牺牲了一些屏幕空间，但能让用户更有效率地切换茶叶种类。不过那些缩略图既太小又没有必要，不太可能会有人能根据这样的图片辨认或选择茶叶，也许任何图片都不能。

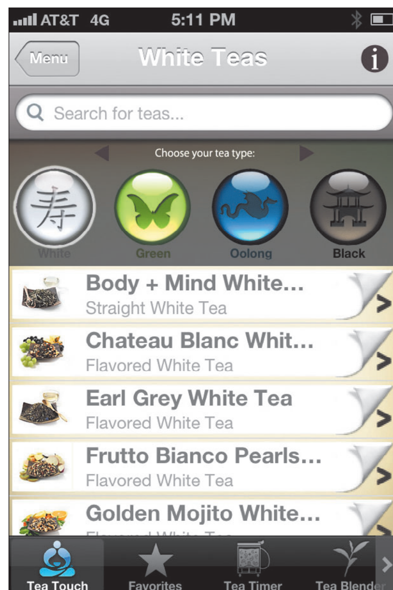


图 4-24　Teavana 的 iPhone 版应用。Teavana 的茶叶列表使用了适当的迷你信息架构，顶部显示 4 种茶叶类别的面板是固定的

4.4.4　由使用习惯驱动的结构

关于某一主题有大量信息时，可以使用以下 3 种方式呈现。

- 长长的一页。一整张页面是种简单的选择，但它让用户难以找到单独的子主题。这种方式还有可能引发用户疲劳，因为他们不得不耐着性子翻页，直至痛苦不堪（许多用户到不了这地步就会放弃）。
- 迷你信息架构。迷你信息架构有助于将信息分割成恰当的区块。这让用户能够直接找到自己感兴趣的子主题。而且，相比无穷无尽的滚动，他们对整体的概念空间也能有更好的理解。
- 分布式信息。分布式信息是指将许多主题的子主题混合在一起，比如 Full Fitness 的胸部锻炼版块（Chest Exercises，见图 4-23b）就包括了俯卧撑练习和弹力绳健身机（cable machine）练习等。

在本章，我们论证了第二种方式往往能够提升可用性。不过，迷你信息架构仅适用于一种情况，即你能够将分割后的信息空间按照顺应用户思维模型和所做任务的方式进行组织。

自 Web 诞生以来，内部封闭这种组织方式一直是最不受用户欢迎的设计误区之一。举例来说，我们通过对企业内网信息架构的持续研究发现，一旦用基于任务的信息架构替换基于部门的信息架构，使用率和员工生产力都会有大幅的提升。

迷你信息架构的问题也是如此。如果它是按照你的内部组织结构图或者其他与客户期望的信息获取方式不符的方式进行组织的，那么它不会给你带来任何帮助。但是，如果你对迷你信息架构敞开怀抱，明确一个基于使用习惯的结构方案，并以它为基础去设计清晰而适度的导航系统，那么它可能就会是效果最佳的方案。

第 5 章　平板电脑和电子书阅读器

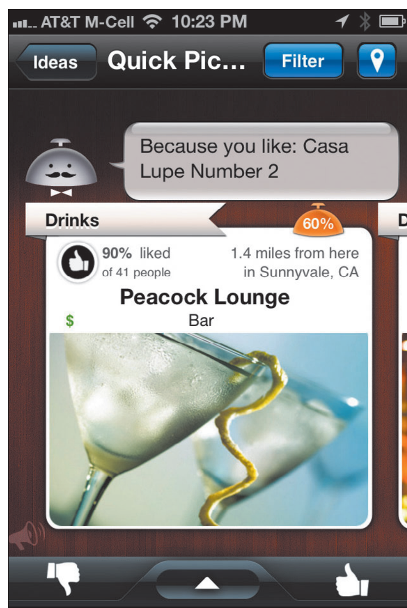
从智能手机到平板电脑的转变看起来似乎是一小步，只是屏幕尺寸有了变化。虽然许多针对智能手机的设计建议对平板电脑仍然有效，但是尺寸的差异还是带来了使用习惯以及设计上的区别。本章将探究 iPad 和 Kindle Fire 的可用性，这两者分别是大屏幕平板电脑和中等尺寸平板电脑最重要的代表。我们还将简单讨论 Kindle Fire 的上一代产品：电子书阅读器 Kindle。

5.1　iPad 的可用性

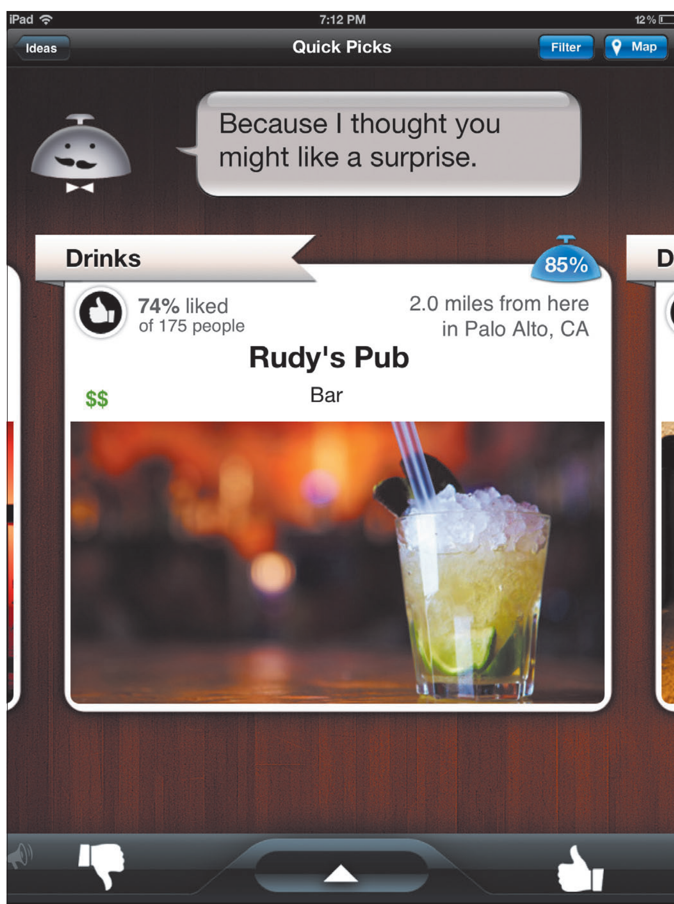
“它看起来像个巨型的 iPhone。”这是我们请用户测试 iPad 时他们说的第一句话。（他们的第二句是什么？“哇，它好重啊！”）

不过，从交互设计的角度看，iPad 版的 UI 不应该只是 iPhone 版 UI 的扩大版。图 5-1 展示了一款名为 Alfred 的应用，它会了解你对餐馆的偏好，并向你推荐新的去处。Alfred 应用在 iPad 和 iPhone 里的界面是一样的。这是个简单的解决方案，但我们并不推荐这么做，因为它在 iPhone 版界面上显得拥挤，而在 iPad 版的界面上却浪费了可用的屏幕空间。

iPad 不仅屏幕更大，同样重要的是，它的使用环境也是不同的。我们听到很多人说 iPad 并不意味着移动，但事实上，这种说法也对也不对。人们可能会随身带着 iPad，却不会期待它像智能手机那样具备快速的反应能力。



（a）



（b）

图 5-1　Alfred 应用在 iPad 和 iPhone 里的界面是一样的：（a）iPhone 版；（b）iPad 版

iPad 和 iPhone 的一大区别是，普通网站在大尺寸平板电脑上表现较好（图 5-2）。完整版网站里的文本在 iPad 上有着不错的可读性，不过一些元素可能尺寸太小难以触控。如果用户不需要完成复杂的任务，只是阅读和观看图片或视频的话，还是比较容易操作的。相反，移动版网站在 iPad 上显得稀稀落落且内容贫乏，不如完整版网站那样更好地利用了空间。另一方面，我们的 iPhone 可用性调研显示，用户对应用的偏爱远远胜于完整的 Web，因为在小屏幕上浏览大多数网站实在太过痛苦。（移动优化网站缓解了这个难题，但它们的可用性通常还是要低于应用，详见 2.3 节中的讨论。）

不过，相比 iPad 自身并不密集和高度受控的环境，iPad 上的大多数 Web 页面还是提供了过于丰富的使用体验。当某款 iPad 应用突然将用户传送至 Web 时，这一转变可能让人不太适应。

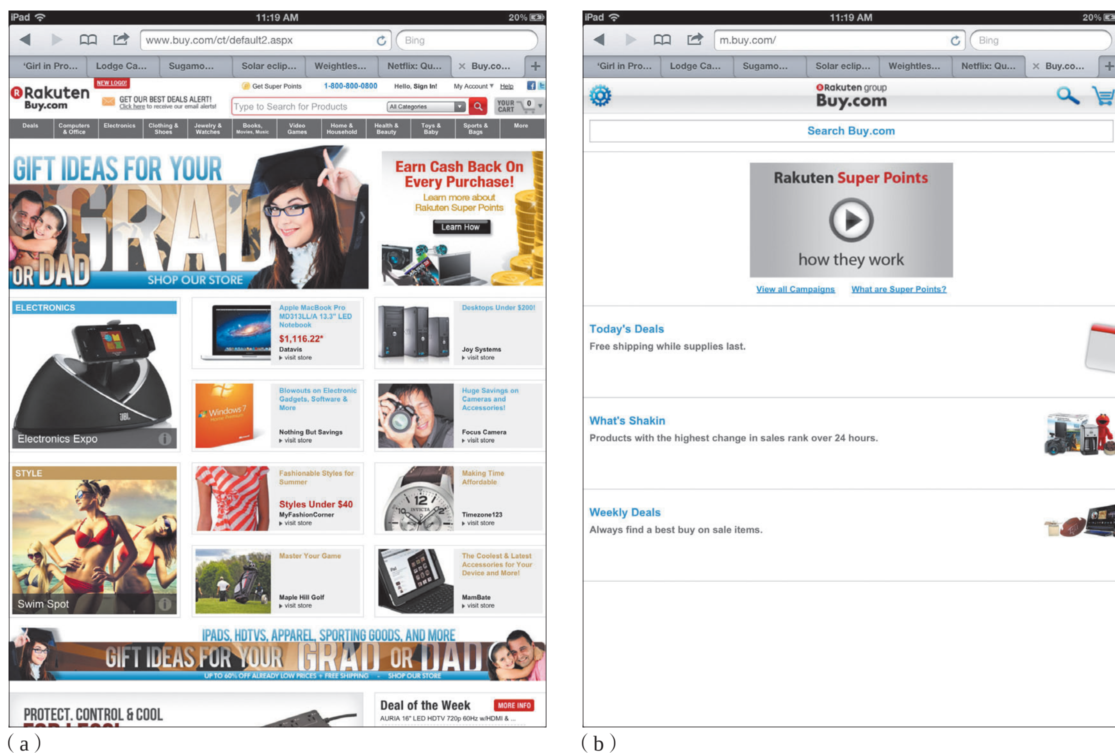


图 5-2　iPad 里显示的 Buy.com 网站：（a）完整版；（b）移动版

而且，所有触摸屏上常见的“胖手指”问题必定仍然存在，就是说用户很难准确地触控屏幕里的小元素。iPad 中存在着一种阅读和触控间的非对称性，即满足阅读要求的足够大的文字对于触控而言还是太小。因此，我们强烈建议任何想要吸引众多 iPad 用户的 Web 页面都采用大尺寸的触控区域。

我们的确见过一些在平板电脑上工作良好的 Web 页面，这是因为它们有着更大的可触控区域。举个例子，维珍美国的航班预订页面（图 5-3）让用户可以轻触期望起飞时间所在的整个单

元格内的任何位置，而不仅是小得多的单选按钮甚或是边上的文字说明区域。那些元素在 iPad 上工作良好。（但是，该公司网站里不是所有的页面都对 iPad 友好，其中的一些元素，比如以美元“U.S. dollars”还是以积分“Elevate Points”显示费用的单选切换按钮还是太小了。）

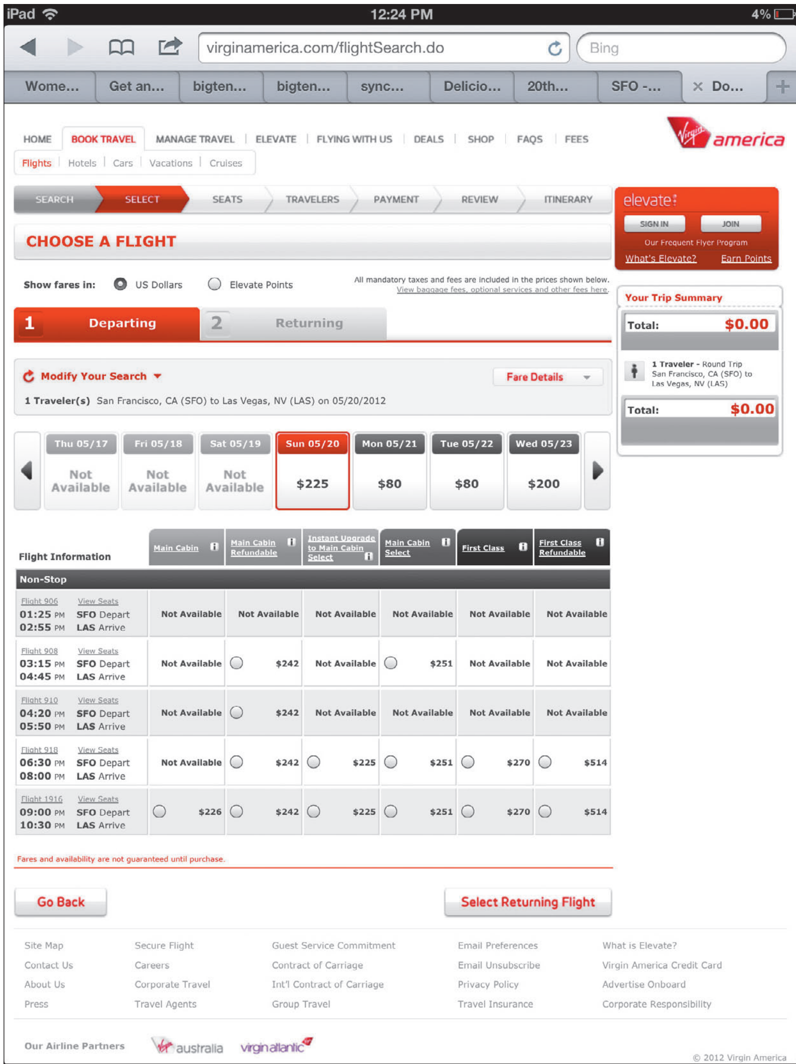
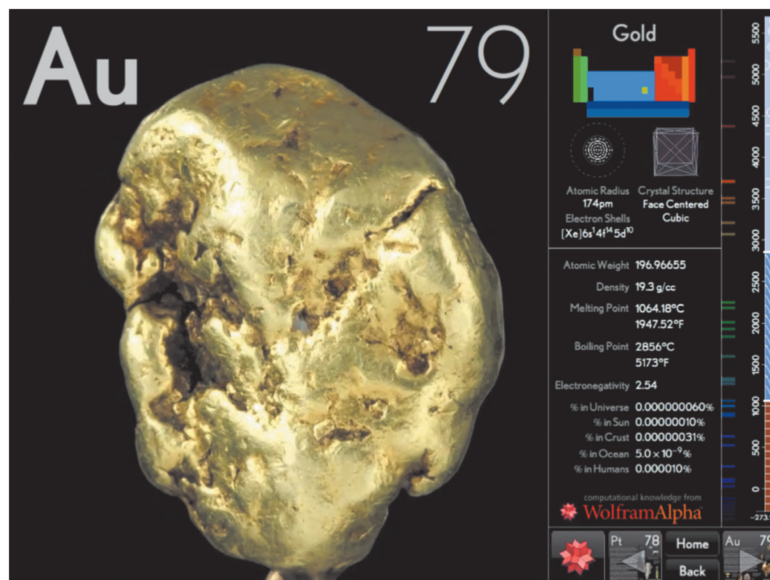
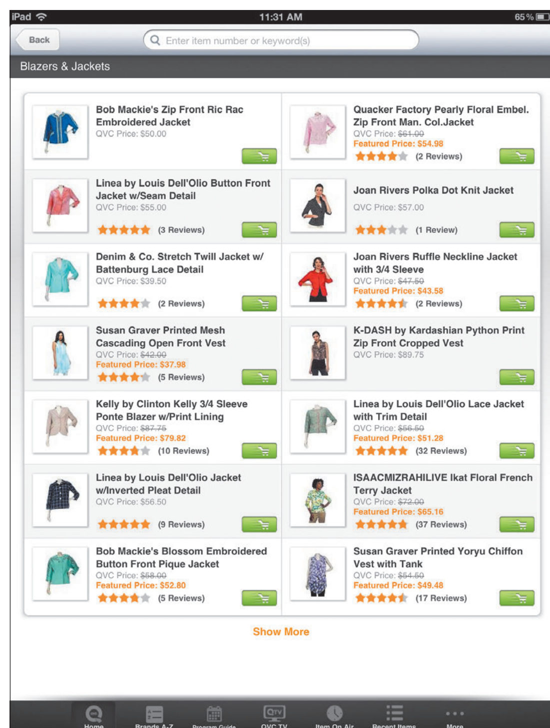


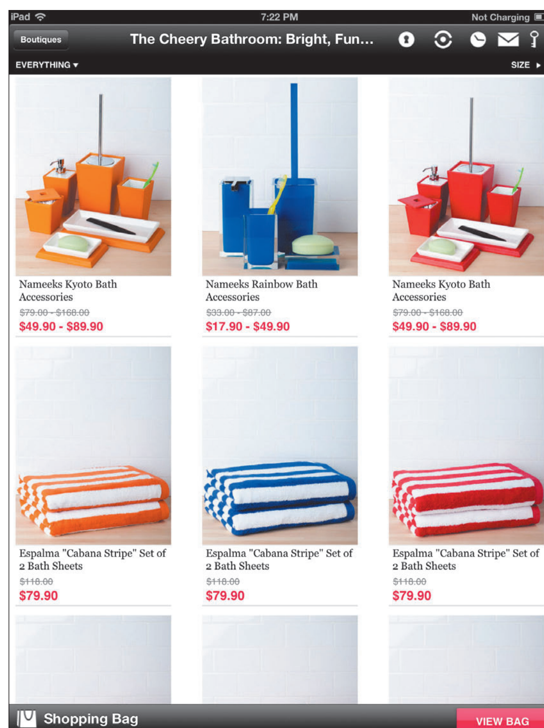
图 5-3　维珍美国的网站（virginamerica.com）：预订页面的表格里有着大而整齐的可触控元素，要求用户选择具体航班

从至少 10 年前开始，每当我们询问用户他们对桌面端网站的第一印象是什么时，答案里最常见的词语便是“复杂”。与之相对，许多 iPad 应用给人的第一印象则是“优美”（图 5-4）。新款的 iPad 有着更高的分辨率（所谓“视网膜”屏幕），带来了更加震撼的视觉体验。小尺寸、难以分辨的图片不能充分发挥 iPad 展示精美图片的天生才能，对比一下图 5-5a 里低质量的缩略图和图 5-5b 里大而清晰的图片，就能体会这一点。

图 5-4　《化学元素》本是一本消遣看的科普书，做成了 iPad 应用，用户经常惊叹于里面精美的图片







（a）　　（b）

图 5-5　图像是 iPad 的一个优势。（a）QVC 应用重文字轻产品图像的做法缺乏创意。（b）团购应用 Rue La La 使用了吸引人的大尺寸产品缩略图

让用户体验变得爽心悦目当然是受欢迎的，对一种可能更像是休闲电脑而非商务电脑的设备来说更是如此。不过，应用的实用性以及功能和内容所提供的益处是最重要的，追求美观不应该以牺牲这些作为代价。

iPad 仅仅发布了两年，可用性就得到了巨大的提升，人们也习惯了使用众多应用。不过，一如既往，这不是你放松警惕的理由。新的可用性问题已经出现，旧的问题还没有彻底消失。但总体而言，触控式平板电脑的用户体验有着光明的未来。

5.1.1 平板电脑是多人共用的设备

除了那些独居的人，我们的调研参与者一致报告他们与其他的家庭成员共用自己的 iPad。当我们请人们一一介绍平板电脑里安装的应用时，他们经常会发现其他家庭成员所安装的应用。

iPad 的共用属性有别于更私人化的手机，后者通常只是自己一个人拥有和使用。

显然，当市场竞争使平板电脑的价格降低后，它们在未来有可能变成真正的私人设备。但至少在目前，你仍然应当假设自己在为一种多用户设备进行设计。举个例子，用户可能不愿意在某款应用里保持登录状态，但他们可能还是会忘记自己的密码。另外，设计一些识别性很强的程序图标也很重要，这样它们才能在拥挤的多用户应用列表里显得醒目。

5.1.2 人们用 iPad 做些什么

我们的用户中有大约一半人报告说他们经常随身携带自己的 iPad，另一半则说他们主要是在家里或者在长途旅行时使用。

据受试者描述，他们最常用 iPad 来玩游戏、查收电子邮件、登录社交网站、观看视频或电影以及阅读新闻。人们还用它浏览 Web 和做一些与购物有关的研究。不过，大多数用户感觉在桌面电脑上购物更容易一些。不少人还担心在 iPad 上进行电子购物的安全性。

我们经常听到用户说 iPad 已经取代了他们的笔记本电脑。这并不意味着他们突然开始在 iPad 上写程序或者制作 PowerPoint 幻灯片，而是指某些更复杂的信息搜索工作正在从笔记本电脑转向 iPad。用户可能会尝试在 iPad 上研究度假去哪儿或者有什么新产品，但不一定会当场决定购买。而大多数用户根本不会想要在智能手机上完成这样的任务。相反，他们在智能手机上所做的可能仅限于简单和即兴的信息需求，比如路上遭遇暴风雪时寻找最近的旅馆。

一般来说，除了回复电子邮件这样少量的内容创作，iPad 主要被用于媒体消费。的确，打发时间（经常会涉及某种媒体消费）是智能手机和平板电脑共有的另一大用途。打发时间经常由设备驱动而非由用户驱动，用户可能只有一个总的目标，例如阅读新闻或浏览杂志，因而对设备提供的任何内容都会愉快地接受。不过，即使是打发时间，人们使用手机和平板电脑的方式也有着细微的区别。智能手机的使用过程比 iPad 更短暂，更碎片化。在智能手机上，用户可能会找一篇文章来快速阅读以打发等候火车的 3 分钟时间。而一旦上了火车，他们可能就会拿出 iPad 来度过回家路上的这一个小时。

这就像一个用户在谈论他的 iPad 时所说的："使用这个设备的时候我一点儿都不着急。"

5.1.3 iPad 设计面临的三重威胁

iPad 的 UI 设计很容易面临以下 3 种威胁，它们会给用户带来巨大的困惑。

- 不易发现。那些问题 UI 基本上都隐藏在像蚀刻玻璃一样的艺术设计当中，人们难以发现它们的功能。详见下文附注栏“感知到的功能：现在你能看见我吗？”。这些区域看起来是不可触控的。
- 不易记忆。手势的固有属性是持续时间短，若在不同的应用里不能保持一致，学习起来就会很困难。我们在第 3 章里指出过，多依赖通用命令会比较好。
- 意外触发。用户可能误触某些元素或者无意间做了个手势从而启动了某个功能。意外的触控会一次又一次地带来麻烦，尤其是在那些缺少后退按钮的应用里。

1. 功能不易发现

第一批 iPad 应用让人回想起 1993 年的 Web 设计，当时 Mosaic 首次实现了图像映射（image map），使得任何图片里的任何部分都可以成为单独的 UI 元素。结果图像设计师们对此大加滥用，他们能画出来的任何东西都有可能变成 UI，无论有没有道理。

这与第一批 iPad 应用的情况一模一样，这个设备上任何可以显示和触摸的东西都有可能是 UI。盛行一时的设计思路基本上就是用一块块图像铺满屏幕，就像是蚀刻在屏幕上一样，不加其他的视觉干扰物或朴实的按钮。这种思路的代价就是重复了我们自 20 世纪 90 年代中期起就不曾再见到的一种可用性问题：用户不知道可以点击或轻触哪些地方。

最近 15 年的 Web 可用性研究发现，主要的问题是用户不知道前往哪里或者该选择哪些选项，而不是连存在哪些选项都不知道。这些 iPad 上的早期 UI 又将我们带回到了原点：功能经常无法被感知，也就是说，用户不知道轻触各种屏幕元素之后会得到什么反应。

相比之下，面向桌面用户的 GUI 设计原则一直要求按钮看起来应该是凸起的（所以可以按下），而且滚动条和其他交互元素要在视觉上和内容有明显的区别。

传统的 GUI 对“教会与政府”（即内容与功能或命令）的区分已经沿袭到了现代 Web 设计之中。那些 1993 年样式的图像映射早已从任何想在互联网上做生意的网站中消失了。

今天，iPad 的设计标准已经开始浮现，但我们仍然能看到一些功能不易发现的应用。图 5-6 展示的 Martha Stewart Cocktails 应用将导航栏隐藏在左上角的丝带里，让用户自己去猜导航元素可能在何处。同样是这款应用，可触控和不可触控的内容都使用了红颜色，比如“Frozen Bloody Mary”和“serves 4”是不可触控的，但“share”和“add”却是可以的。

类似地，Star Trek PADD 应用（图 5-7）也在清楚表现可触控性方面做得很差，在设计上显得缺乏一致性。里面的搜索工具被隐藏在屏幕右侧底部的“搜索”（Search）文字中，而这些字看起来不像是能点击的，其原因之一是它被屏幕底部导航栏里的图标和椭圆边框的字串所包围。如果那些元素是可触控的（事实上也是），那么其他任何可触控的元素看起来都应该和它们相似。



图 5-6　iPad 上的 Martha Stewart Cocktails 应用。左上角的丝带 / 徽标组合隐藏了一条导航栏。很不幸，这条丝带缺乏触控功能可见性

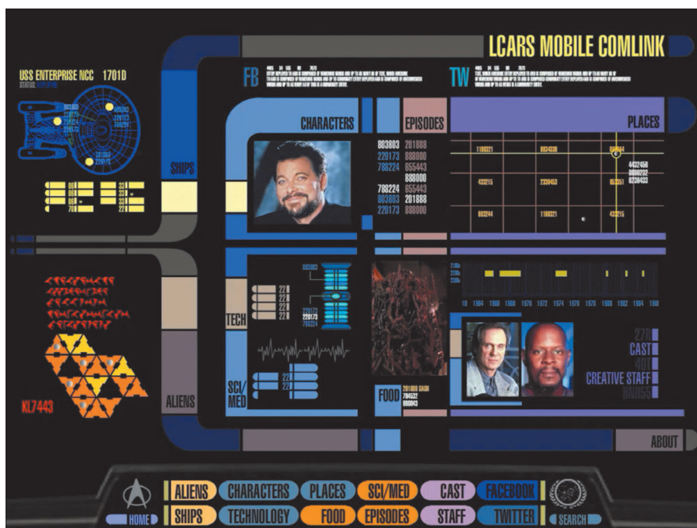


图 5-7　iPad 上的 Star Trek PADD 应用。屏幕右侧底部蓝色的“搜索”（Search）文字看起来不像是能点击的，但它其实可以（屏幕左侧对称的“Home”字串也是一样）

虽然一些设计较好地在界面中展现了功能，引导了用户，但零 chrome 的诱惑依然存在。许多设计师仍然假设用户会愉快地探索他们的应用，发现各种功能（图 5-8）。（关于 chrome 的深入讨论见 3.1.1 节。）

在图 5-8 中，iPad 版的 The Collection 应用收集了《纽约时报》里有关时尚的文章。这款应用希望利用 iPad 上照片的吸引力，里面的所有文章都以不附带可见文字的巨幅缩略图形式展现。当用户轻触其中一张缩略图时，他们会看到一段文章摘要。如果想阅读全文或者查看大图，就必须再次轻触摘要下面的一个图标。但即使是这么一个涉及时尚、照片众多的应用，要想光凭看缩略图去了解文章大意还是很困难的。而且，在如此繁杂的背景里阅读摘要也是一件有难度的事情。

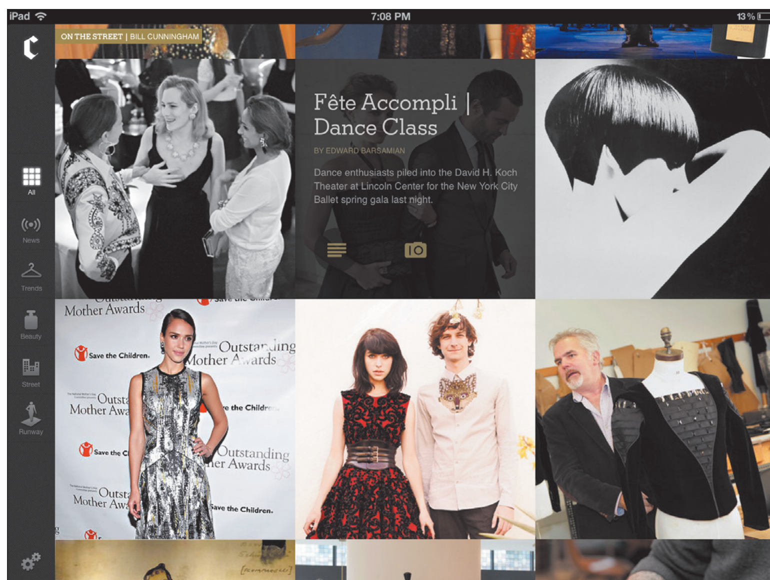


图 5-8　iPad 上的《纽约时报》The Collection 应用使用了巨幅照片来代替文字

2. 手势不易记忆

我们在第 3 章里讨论了手势及其可记忆性，当时介绍的是一些试图通过使用手势来摆脱 chrome 的例子。因为 iPad 引入了它的前辈 iPhone 所不具备的多点触摸功能，于是设计师们使用手势的兴趣被极大地激发了，他们甚至还定义了一些新的手势来让使用体验显得更身临其境。

但是，手势自身不具备可感知的功能性，人们不太容易猜得到它们。即使应用告诉用户该如何操作，新手势对他们来说还是很别扭，经常难以准确地复现出来。

感知到的功能：现在你能看见我吗?

功能（affordance）这个名词简单地说就是指你能对某物做什么。典型的例子比如按钮提供了按的功能，电话拨号盘则提供了转动的功能。一把椅子提供的功能主要是坐，但也可以站，如果你想伸手够到较高的书架却懒得去找梯子的话。

在触摸屏中，任何一点的功能很明显都包括触摸、敲击、滑动手指、之字形移动手指或者其他任何手势，至少理论上是如此。你可以尝试刚才说的每一种手势，但是之后会发生什么呢?

在实践中，当我们把用户界面里的某种东西称作功能时，它的这种行为不但必须是可行的，而且还必须能被系统识别，能被当做某种输入或者命令。

不过，某种手势仅仅在物理上可行而且能被系统识别，依然是不够的，用户还必须清楚地知道自己可以执行这种操作。让人们知道有两种方式：他们可以单纯凭借过去的经验记住这种手势，也可以根据屏幕中的某些视觉提示推断出可以执行这种操作。如果应用的视觉设计让那些可被触摸的点发出“请触摸我”的信号，用户就更有可能明白他们能触摸那些点。

依赖用户记住自己的选择必然会导致可用性低下。人类的大脑基本上不擅长记忆太多的抽象细节。

在谈到人们看得到自己能做什么的时候，我们有时会使用“感知到的功能”这个术语，来强调这些行为不仅是可行的，而且是可以预先看到的。

我们的同事Don Norman在他的经典著作《设计心理学》（*The Design of Everyday Things*）里介绍了更多有关功能的内容，如果你对这个话题有兴趣，建议你看一看。正如Don所指出的，大多数分析者懒得区分潜在的功能与感知到的功能。实事求是地说，我们在这本书里一般也不区分。当我们谈到“功能”一词时，基本上就是指用户能看到他们可以做什么。换句话说，我们说的就是感知到的功能。

在 iPad 上，大多数人能自发使用的手势是点触和拖拽。如果某个界面有着良好可见的水平滚动功能，人们就很容易发现可以用快速滑动的手势翻页。但是，其他一些哪怕只需要单根手指的手势（比如双击或按住不放）却对一般人而言没有前者那么熟悉。

当我们进入多点触控这个领域之后，复杂性就增加了，用户做错手势的可能性也在变大。捏和拉的手势经常被用于缩小和放大，人们相对比较熟悉。但是，用户很难掌握用两根手指向上滚动页面，或者用三根手指点触 / 拖拽以缩小和在缩小状态移动页面（这些手势由苹果公司在 iPad 的设置应用里定义，用来改善可访问性）。我们见过好几个人笨拙地试图重复这些手势，最后还是做错了。

用户对手势的记忆同样也存在着问题。如果你的应用定义了一些人们在别的应用里未曾遇到过的手势，那么他们就不太能够记住这些独特手势。我们从 Web 上看到的规律在这里同样适用：用户 99% 的时间都是花在别的应用上。

基于识别的用户界面

手势是一种基于识别技术的用户界面。这样的交互设计类型还包括了手写识别、语音识别和自然语言理解。它们的共同之处在于，计算机必须对原始输入进行解读，尝试判断用户真正的意思。相反，当用户点击了电子商务网站上的“购买”按钮或者按下了键盘上的“A”键时，这些操作的定义是独一无二的。无论用户是猛烈地还是轻柔地按下那个键都无关紧要，他们得到的始终就是一个“A”。

不过，对于手势而言，计算机必须进行猜测。用户的本意是想做快速直线滑动还是圆周运动？如果手势之间的区别足够大，计算机将原始输入与想要做的手势进行匹配并不困难。这也是对某些限定词汇（controlled vocabulary）进行语音识别非常容易的原因，这样的识别经常被用于语音响应系统，比如当它们提示你说“是”或者“不是”的时候。

所有基于识别的用户界面都存在着识别错误，这会让用户感到十分闹心。

虽然计算机已经越来越善于解读模糊

的输入，但是你必须接受这个事实：基于识别的交互永远不会像精确定义的操作（比如按下某个按钮）那样准确。这再次说明了不应该设计那些过度复杂、容易让用户感到困惑的手势。

识别的正确率即使达到99%也很有可能无法让人满意。在哪怕只有1%的时间里错误地解读了用户的行为，这个系统也会让人感觉不太可靠，用户们也会害怕使用它。

使用太多的手势可能会让用户感到困惑，他们也许会忘记该用哪种手势实现某个功能，而且对多种手势的记忆最终经常会互相干扰。虽说有些手势相对好记些，但如果可以用手势实现的功能太多，这一点本身就很容易吓到用户。

总之，我们建议使用人们最为熟悉的手势。如果非得定义新的手势，请记住它们将会不易发现、不易记忆，而且对用户来说还可能过于复杂，容易出错。出于这些理由，请确保你的界面里存在着一定的后备手段，让用户即使不使用特定的手势也可以访问应用里的所有功能。另外，还可以使用渐进式暴露的方式，在适当的上下文环境里慢慢将手势展现给用户，并将最为人熟知的手势赋予最常用的操作。

3. 意外触发

因为 iPad 的屏幕比一般的智能手机屏幕大得多，所以用户需要加大动作幅度才能到达屏幕的各个位置。由此造成的结果是，人们在 iPad 上出现意外触控的可能性比在智能手机上还要大。

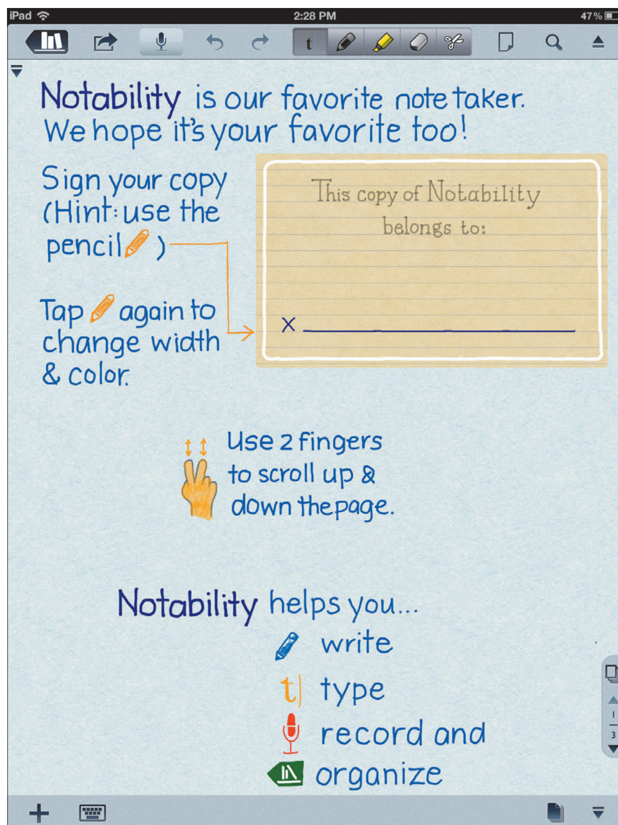
考虑到意外触发、不易发现和功能不明显等如此种种，这样的用户体验经常会让用户不知道刚才发生了什么，或者如何才能重复某一步骤来重现同样的结果。更糟糕的是，人们并不总是能回到之前的状态，因为不是所有应用都会提供像 Web 上的后退按钮那样的出口。

许多应用里的可触控区域面积太小，而且距离过近，增加了意外触及错误区域的危险。在 Notability（图 5-9）这个 iPad 便笺应用中，屏幕上部、侧面和底部的元素都是又小又拥挤，你很容易碰到并没有打算碰的地方。另外，请注意图中还指导用户在涂鸦时使用两根手指来上下滚动页面，因为拖动和上下快速滑动这些手势已经被用于涂鸦功能了。使用两根手指是一种非标准的复杂手势，并不容易记住或者发现，因此这个界面还提供了一种替代方法，页面右侧小小的垂直页面显示工具让用户无需滚动就可以翻页。

有些应用在至少一部分页面里放置了一个假的后退按钮（看上去像是后退按钮，其实是面包屑[①]按钮）。为什么说这些按钮是假的后退按钮呢？要知道原因，让我们来回忆一下第 3 章里介绍的两个后退（一个是返回上级，一个是撤销操作）之间的区别。

① 面包屑（breadcrumb）是指在用户界面里通过标注当前所在位置以及之前的各个层级来帮助用户导航。这一概念源于格林童话故事《汉赛尔与格莱特》（*Hansel and Gretel*）里主人公沿路撒面包屑以标记路径。——译者注

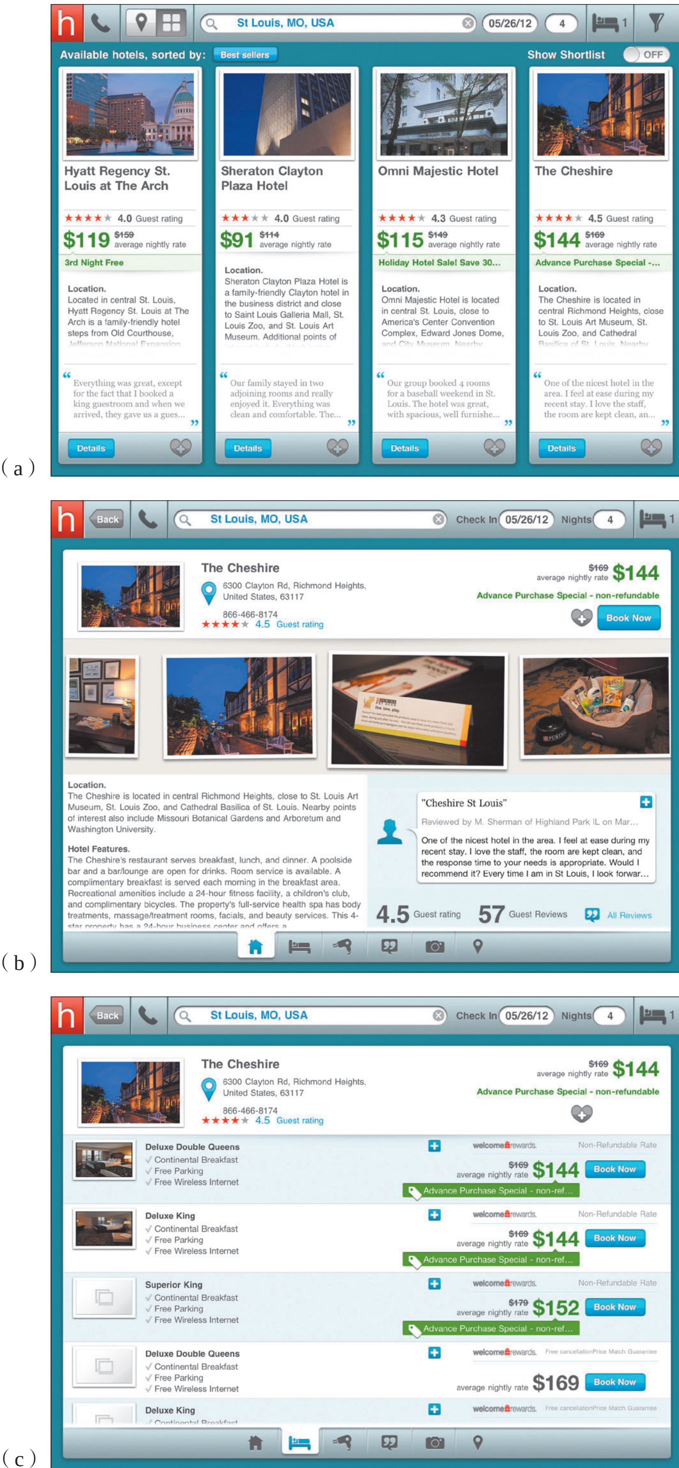
图 5-9　iPad 上的 Notability 应用使用了又小又拥挤的界面元素，很容易发生误触



虽然这些面包屑按钮提供了后退（返回上级）功能，却不能用于撤销操作，因此用户意外触及屏幕错误位置之后经常找不到回到之前页面的办法。

在图 5-10 里你可以看到后退（返回上级）可能会造成什么问题。用户在 Hotels.com 应用里搜索某个酒店，从结果列表里选择一个之后就会如愿进入对应的酒店页。但是，当执行下一步导航（比如点击“现在预订”按钮），离开该页并到达价格页后，轻触后退按钮会将他们带回到搜索结果页，而不是刚才的酒店页。这时，他们需要再次在列表里找到刚才那家酒店。

图 5-10 Hotels.com 的 iPad 版应用将后退按钮用于返回上级，而不是撤销操作。（a）用户查询后生成的一个搜索结果页。（b）从搜索结果页进入酒店页。（c）在酒店页点击“现在预订”按钮后到达的价格页。在这一页轻触后退按钮会将用户带回到搜索结果页，而不是刚才的酒店页



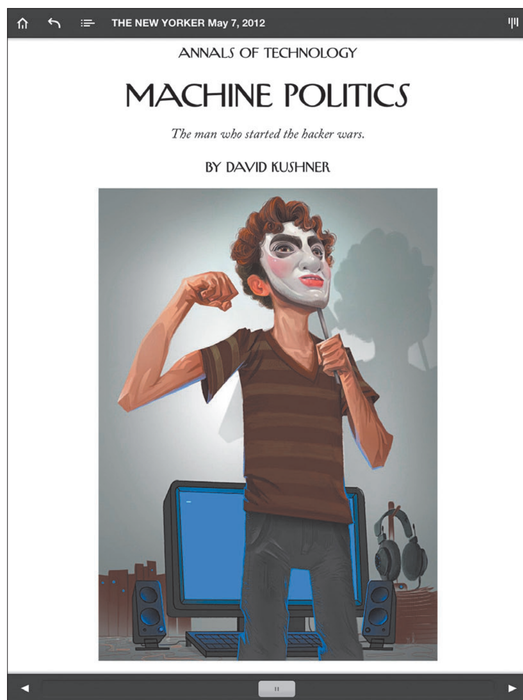
5.1.4　不一致的交互设计

即使用户弄明白了事物是如何运作的，也很少能将这些技能从一款应用带到另一款中去，因为每个应用程序都为相似的功能提供了一套完全不同的 UI。

在不同的应用里，有时甚至是在同一款应用中，用户触摸一张图片后可能产生下列各种结果。

- 没有发生什么特别的事（图 5-11a）。
- 图片放大了（图 5-11b）。
- 显示出这个物品的详情页面（图 5-11c）。
- 翻转这张图，在同一位置显示另一张图（打个比方，这些新图片就像是在原图的“背面”）。
- 跳出一组导航选项。
- 显示出如何与这张图片交互的提示（图 5-11d）。

在《纽约客》杂志的应用中（图 5-11a 和 b），点击图片既有可能像点击页面其他位置那样触发相同的行为（即显示出屏幕顶部的杂志导航栏和底部的滚动条），也可能显示出当前图像的放大版。缺乏一致性的问题在同一款应用里甚至会更加致命，用户并不总是能预计到同样的操作会产生不同的效果。

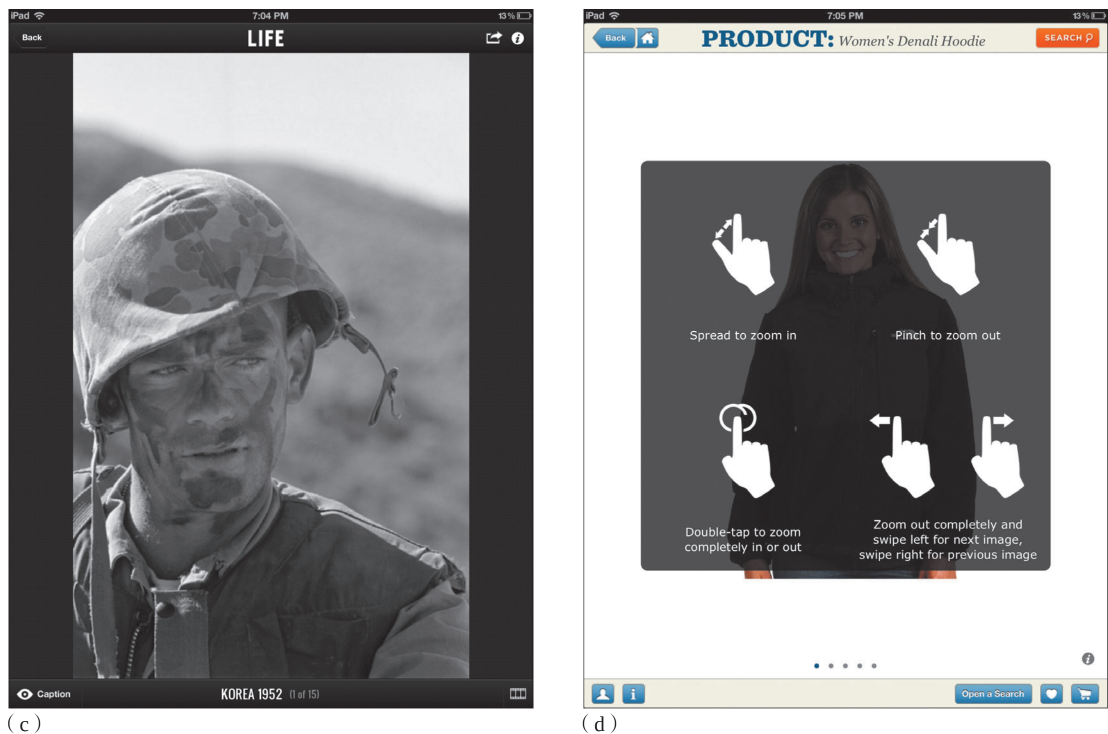


（a）



（b）

图 5-11　在不同的 iPad 应用里轻触图片可能会产生不同的反应。（a）《纽约客》杂志的应用显示出屏幕顶部和底部的导航栏；（b）同样在这款应用里，轻触漫画图片会将其放大；（c）《生活》杂志应用显示出功能按钮和照片标题；（d）Zappos 应用显示出一些如何与这张图片交互的提示



（c）（d）

图 5-11 （续）

在《今日美国》应用中，点击这家报纸的徽标会弹出一个导航菜单，里面列举了各种内容版块（图 5-12）。这也许是我们测试过的最出人意料的交互方式，在我们 2010 年进行的首次测试中没有任何用户发现这一点。

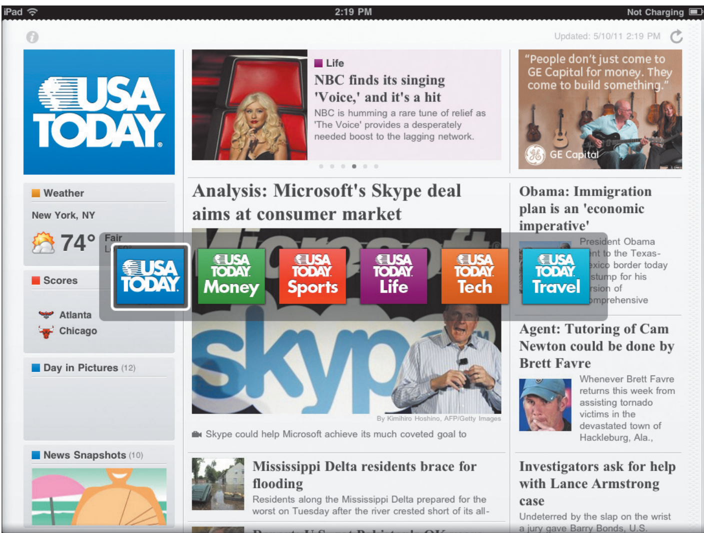


图 5-12 《今日美国》最初的 iPad 应用设计

我们在一年后的 2011 年重新测试了《今日美国》应用。虽然那时候 iPad 已经面世了一年之久，但是拥有丰富平板电脑使用经验的用户们还是无法使用这种设计。我们的一位测试用户是这款应用的常客。虽然据他说最终是他自己发现了这种版块导航功能，但是在测试过程中他不断向我们抱怨发现这一功能有多困难。用户很少能记住交互设计组件的细节，这也是观察用户胜过直接向他们询问可用性的重要原因。这位用户在几个月后还能回忆起他所经历的不便，这证明了旧导航设计相当烦人。

幸运的是，在我们最终测试结束的几天后，《今日美国》就发布了新版应用，对导航做了一些改进（图 5-13）。现在，要打开版块菜单，用户必须触摸一个明确标注为“版块”（Sections）的按钮。这种设计比图 5-12 所展示的该报旧版应用要好得太多了。

我们在文章内部的导航中也见到了类似的一致性欠缺问题。为了在到达屏幕底部之后继续阅读，需要做的手势可能是以下任何一种。

- 停留在同一页上，只是滚动某个文本域。
  要使用这个手势，你触摸的位置必须在文本域的范围之内。不过，文本域在屏幕里并没有明显的边界，因此你需要猜测哪些文本是可以滚动的。
- 向左快速滑动（有时候这会将你带到下一篇文章，而不是显示当前文章的更多内容）。
  如果你触摸的位置碰巧是广告或者跑马灯，这个手势就不起作用了（详见 5.1.7 节里的讨论）。
- 向上快速滑动。

在《大众科学》杂志的应用中（图 5-14），要让页面滚动，有时候需要在文本框内部垂直快速滑动，有时候则可以在页面的任何地方滑动。当文字在某些页面里滚动的时候，现有的图片会出现在新文本的背后，让文本难以阅读。向左快速滑动会将用户带到下一篇文章。另外，请注意该应用把文本塞入狭窄的一列里，将许多额外空间给了图片。这么做的目的是迎合用户对 iPad 上精美图片的迷恋。但不幸的是，这种使用屏幕空间的方式很低效，因为用户需要进行更多的滚动，短期记忆力也会超负荷，最终的结果是文章难以阅读。



图 5-13　《今日美国》修改之后的 iPad 应用。左上角的“版块”按钮用于提示导航



H

"A robot may not injure a human being, or, through inaction, allow a human being to come to harm."
—The First Law of Robotics, from Isaac Asimov's story "Runaround"

FUTURE PROOF

Take the Wheel

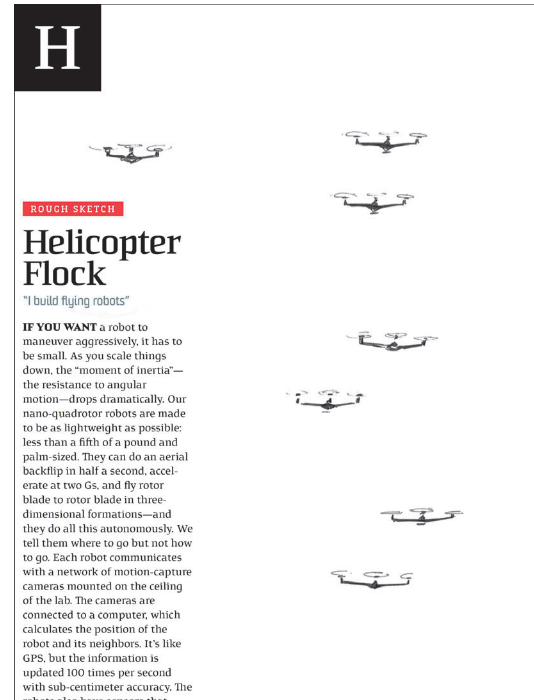
Who is to blame when a robotic car crashes?

SOCIETY MUST MAKE two big leaps in order to enable truly self-driving cars. The first is technological. Engineers need to improve today's cars (which can warn a driver that he's drifting out of his lane) beyond current Google and Darpa prototypes (which maintain the lane on their own) to the point where automobiles can edge forward through a construction zone while their owners sleep inside.

The technological leap will be good for everyone. Machines are incredibly reliable. Humans are not. Most car crashes are caused by human error (a 2004 World Health Organization report put the figure at 90 percent). As safety technologies like antilock brakes and traction-control systems have taken hold, the number of fatal accidents has dropped 35 percent between 1970 and 2009, even though cars drive more than a trillion miles farther annually. "Robots have faster reaction times and will have better sensors than humans," says Seth Teller, a

STORY BY
Jacob Ward
ILLUSTRATION BY
Jonathan Carlson

（a）



H

ROUGH SKETCH

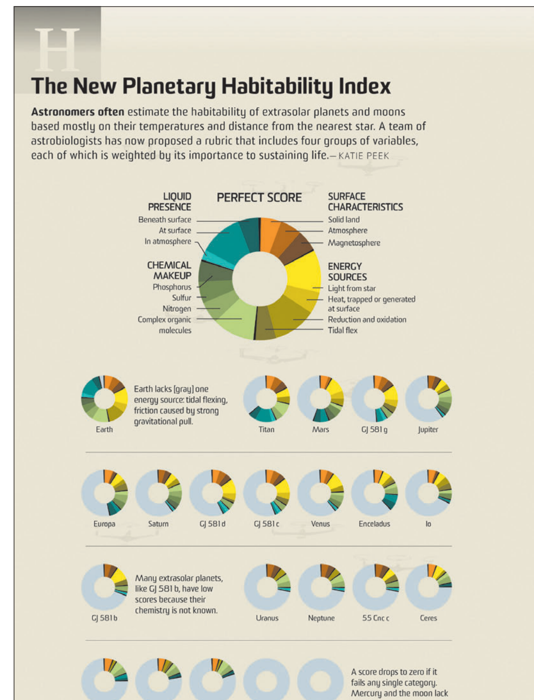
Helicopter Flock

"I build flying robots"

IF YOU WANT a robot to maneuver aggressively, it has to be small. As you scale things down, the "moment of inertia"—the resistance to angular motion—drops dramatically. Our nano-quadrotor robots are made to be as lightweight as possible: less than a fifth of a pound and palm-sized. They can do an aerial backflip in half a second, accelerate at two Gs, and fly rotor blade to rotor blade in three-dimensional formations—and they do all this autonomously. We tell them where to go but not how to go. Each robot communicates with a network of motion-capture cameras mounted on the ceiling of the lab. The cameras are connected to a computer, which calculates the position of the robot and its neighbors. It's like GPS, but the information is updated 100 times per second with sub-centimeter accuracy. The

（b）

图 5-14　《大众科学》杂志的应用存在着“多种”页面滚动方式。（a）垂直滚动需要在文本框内部进行。（b）在页面任何地方都可以进行滚动。（c）当用户向下滚动页面后，新的文本显示在了图 5-14b 里这些直升飞机的上方

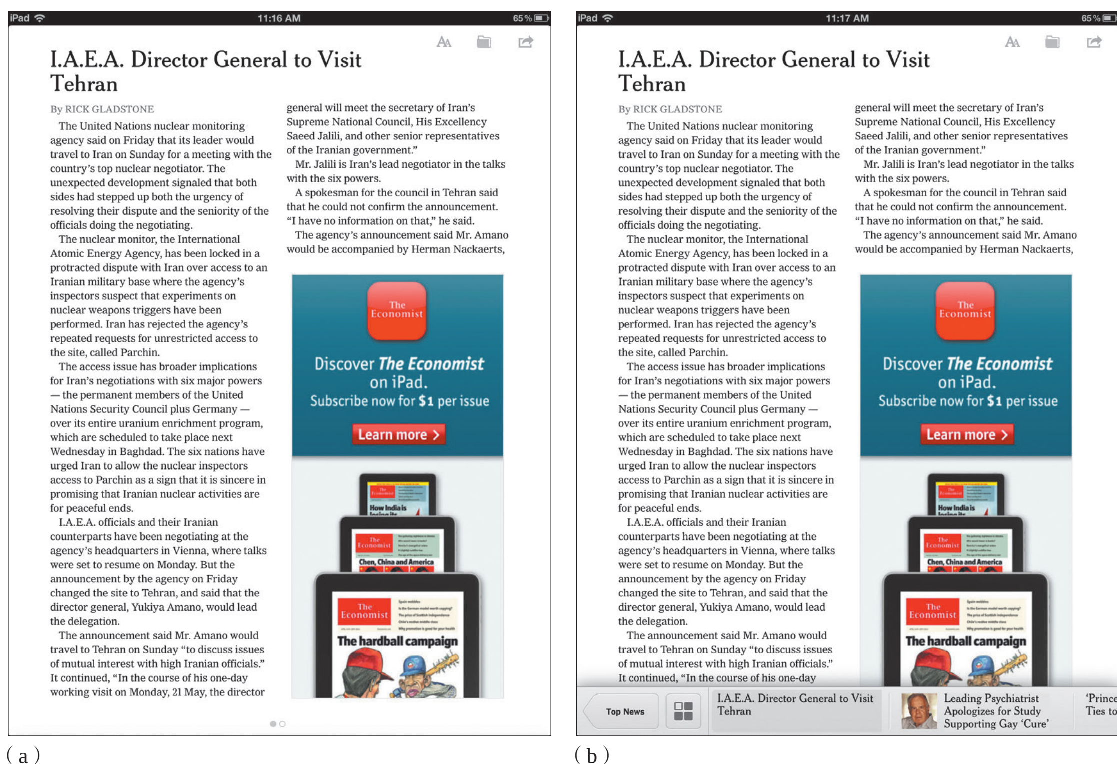


H

The New Planetary Habitability Index

Astronomers often estimate the habitability of extrasolar planets and moons based mostly on their temperatures and distance from the nearest star. A team of astrobiologists has now proposed a rubric that includes four groups of variables, each of which is weighted by its importance to sustaining life.—KATIE PEEK

（c）



（a）　　　　（b）

图 5-15　iPad 版《纽约时报》应用中的页面滚动。（a）水平滚动（快速滑动手指）会进入文章的下一页。（b）如果屏幕底部的导航栏处于显示状态，快速滑动的区域需要避开它才能进入下一页

在《纽约时报》应用中（图 5-15），水平滚动（快速滑动手指）会进入文章的下一页，如果已经在最后一页则会进入下一篇文章。但是，如果屏幕底部的导航栏处于显示状态，快速滑动的区域需要避开它才能进入下一页。（在导航栏区域里快速滑动会显示其他文章的标题。）

随着时间的推移，我们逐渐看到了设计一致性方面大家做得越来越好。用户不再像以前那样被前后不一的 UI 所折磨，应用也变得更一致、更标准化。但是，就像这些例子展现的，不可预测性仍然存在，有时候就在同一款应用之中。

5.1.5　模拟印刷品

在许多内容应用里，用快速滑动来进入下一篇文章的方法是模拟印刷品。事实上，当第一批 iPad 应用面世的时候，这种模拟甚至不允许你通过触摸“封面”页里的标题跳到对应的文章。虽然大多数应用现在已经不存在这个问题,但像《大众科学》杂志（图 5-16）这样的应用却并没有绝迹。

顺序导航则是另一种来自印刷品时代却在电子媒介里毫无意义的做法。在数字环境中，“下一篇文章”这种顺序概念经常是人为强加和约束用户的。人们宁愿从一张包含相关内容的菜单里选择自己想去哪里。



图 5-16 《大众科学》的封面不包含任何超链接，所有的文章标题都不能点击

iPad 用户体验设计面临着一个策略选择：是强调用户的主动权，还是强调创作者的控制权。一些设计的错误在于过度忠实地模拟了印刷品。Web 让用户体验到自由和控制的美好，他们不太可能会乐于回归顺序的使用体验。

出版商希望通过为每种刊物营造独立的环境让用户感觉到其内容更有价值。类似地，他们也希望用户花更多的时间在少数几种刊物上，而不是像在 Web 上一样匆匆路过大量的网站，因为前一种方式对他们意味着更高的价值。

在桌面端使用 Web 时，用户很容易在一周内访问 100 个网站，其中多数网站只看 1 至 3 页。（举个例子，在一项调研中我们观察到某位用户为了买一件商品访问了 15 个网站。这些网站涵盖了搜索引擎、评论网站、厂商网站和零售网站。当然，只有一家网站做成了生意。）大多数的网站只会被访问一次，因为用户是通过搜索引擎、其他网站的链接或社交网站上的帖子找到它们的。缺乏真实客户关系的内容网站是没有价值的，因为用户花时间上网而创造出的财富 90% 最终流向了搜索引擎。

当前的 iPad 应用设计策略毫无疑问是创造更具沉浸感的体验，使用户和信息源建立深层次的联系。这和 Web 带给我们的经验相矛盾，因为在 Web 上，多样化是一种力量，没有任何一个网站有能力独自占据用户的注意力。用户会在各个网站之间频繁移动，这一现实要求界面必须符合惯例，网站要让用户无需学习甚至无需多看几眼就能使用。iPad 的情况就不同了，虽然人们的确在设备中安装了不少应用，但经常使用的只是其中的一小部分。

5.1.6　卡片大亨与神圣的卷轴师

UI 先驱 Jef Raskin 曾经使用“卡片大亨与神圣的卷轴师[①]”（Card Sharks vs. Holy Scrollers）这种说法来区分两种有本质区别的超文本模型。

- 卡片是一块固定大小的画布。你可以在这个二维区域里任意排列信息，直到满意为止（这就让人们能创建出优美的页面布局），但是不能扩大它。如果信息在一张卡片里放不下，用户就必须跳到新的卡片上才能看到更多内容。HyperCard 程序是这一模型最著名的例子。
- 卷轴能为你想放置的所有信息提供空间，因为画布可以按照你的意愿延伸。用户需要做的跳跃变少了，但代价是界面布局不如卡片美观，因为设计师无法控制用户在任一时刻会看到哪些内容。

Web 显然是坚定地站在神圣的卷轴师这一阵营中，尤其是在当前的时代——用户经常会滚动页面，有时还会阅读超长页面下部的信息。即使是手机上的应用也时常靠页面滚动来呈现在小屏幕里放不下的那些内容。

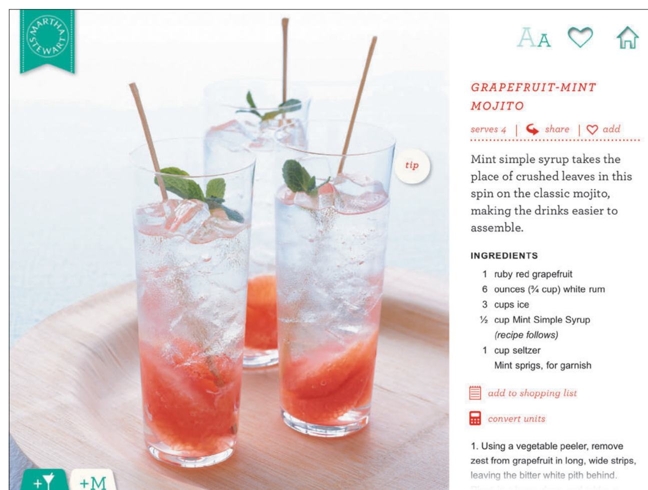
相反，卡片大亨有主宰 iPad 设计的趋势。虽然有些应用将两种模型混在一起，或者仍然忠实于 Web 模型，许多应用却试着为漂亮的屏幕创建固定尺寸的布局。

卡片模型更适合某些特定类型的应用，尤其是新闻和杂志应用。对它们而言，模拟印刷品的效应很强，这让快速滑动的手势相对容易被用户发现（虽然它仍然不是用户在一开始就会尝试的手势，但用户最终能够发现它）。但是，在其他的上下文环境中，比如图 5-17 里的鸡尾酒配方应用，卡片模型就难以被发现，设计者可能需要添加一些提示来帮助用户进行水平导航。

事实上，即使是那些并不适合卡片模型的应用，也可以使用一些简单的方法让快速滑动手势更容易被用户发现。这些方法大多数使用某种视觉提示来标明导航方向：使用箭头（图 5-18a）或一些裁切过的可见内容以营造页面是连续的幻觉（图 5-18b）通常是很好的办法，但页面底部的小点或图片则可能没那么有效（图 5-18c），原因很简单，它们与背景更加融合，更不容易被注意到。

① “卡片大亨”是美国 20 世纪 70 年代一档电视游戏节目的名字，这里用来称呼那些苹果电脑应用程序 HyperCard 理念的支持者。“神圣的卷轴师”则是修改自 Holy Rollers，后者本意是指某些教徒，修改后则指代那些页面滚动理念的信奉者。——译者注

图 5-17 iPad 上的 Martha Stewart Cocktails 应用需要用户向左快速滑动进入下一张配方，这种一叠卡片式的导航模型不容易被发现





（a）



（b）



（c）

图 5-18 让水平滑动手势更易被发现的提示。（a）Epicurious 应用在右下角使用了箭头。（b）Marvel 应用在屏幕两侧显示了之前和之后的部分页面。（c）Weather Channel 在顶部面板里显示了几个小点来标明多个页面，在下方的两个面板里则营造出页面连续的幻觉

无论你在应用里使用水平滚动还是垂直滚动，请自始至终保持同一种导航方式，不管在同一页还是在不同的屏幕方向下都不要将两者混用。Amazon Windowshop 应用在同一页内使用了水平和垂直滚动（图 5-19）。这款应用展示了一张巨大的产品表格，每一列代表了不同的产品类别。你可以快速水平滑动看到更多的产品类别，也可以快速垂直滑动看到某个类别里的更多产品。一件产品可能会出现在多个类别当中，例如，iPad 同时出现在了计算机与配件（Computers & Accessories）、Kindle 商店（Kindle Store）、苹果商店（Apple Store）和电子产品（Electronics）中。当我们测试这款应用的时候，用户记不起刚才看过了哪些产品，而且完全迷失了方向。

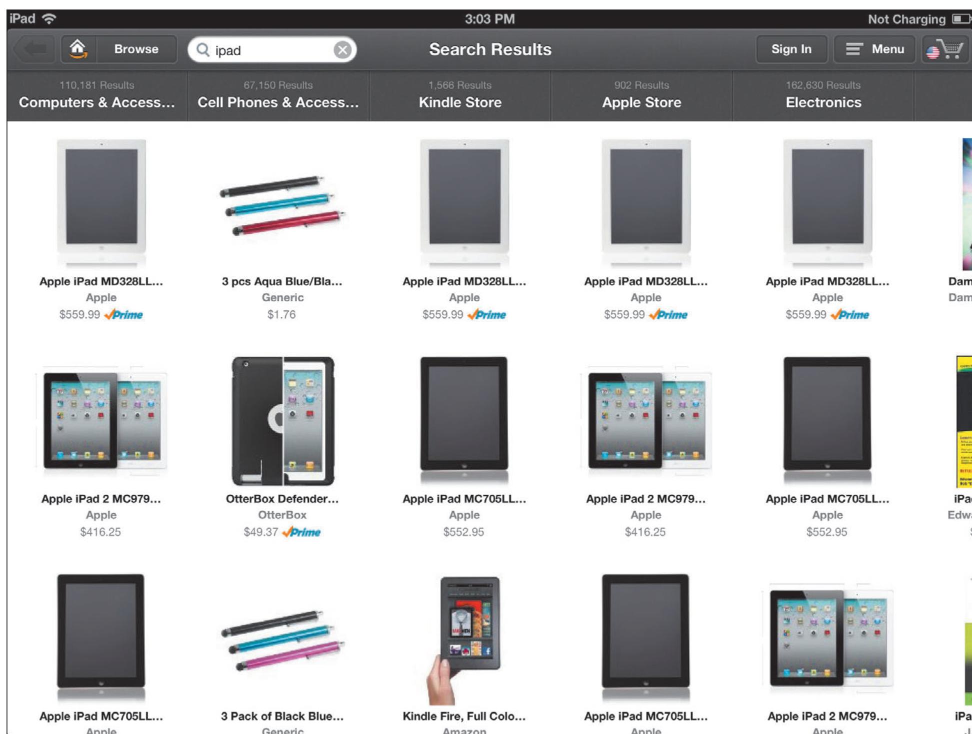


图 5-19　Amazon Windowshop 应用在同一页内使用了两种导航方式，你可以快速水平或垂直滑动屏幕来浏览更多产品

《时代》杂志应用（图 5-20）在水平方向的屏幕里基本都使用快速水平滑动手势，但在垂直方向的屏幕里混合了水平和垂直滚动。在同一个应用中，快速滑动或者垂直滚动都可以让你阅读一篇文章的下一页。《时代》杂志应用的确通过使用小箭头和“滚动页面阅读更多”（Scroll to read more）的红色文字来提示用户可以垂直滚动，但我们的测试用户对这种不同屏幕方向下的不同导航方式感到惊讶，并且很难适应，所以不应该让用户在把屏幕从竖直变成平放（或者相反）之后，重新学习使用一种新的界面。



（a）（b）

图 5-20 《时代》杂志应用在不同的页面里使用了不同的导航方案。要在同一个应用里阅读一篇文章的下一页，可以（a）快速滑动，（b）垂直滚动

5.1.7 快速滑动歧义

使用快速滑动手势进行前后翻页存在一个问题，它可能会与页面中其他需要水平导航的元素产生冲突，特别是跑马灯（图 5-21）。我们将这种快速滑动手势的重载称为快速滑动歧义（参见 3.1.2 节）。在大多数时候，用户翻页时并不会用手指固定触摸页面里的某个特定位置（比如右下角），而是更倾向于像在实体书上那样进行翻页。如果快速滑动手势无法在页面中的各处都起作用，用户就会认为这个应用程序是有问题的。

《时代》杂志应用里的一个页面展示了快速滑动歧义的现实例子，页面下部的空间（图 5-21a）被一个跑马灯占据，在页面上部快速水平滑动会把用户带到下一篇文章，而在页面下部执行这个手势则会转动跑马灯（图 5-21b）。用户一般不会注意自己做快速滑动手势时的位置，尤其是之前的经验告诉他们这个手势在任何位置都能使用。在页面上放一个巨大的跑马灯会干扰平常的快速滑动操作。

这是否说明快速滑动手势被判了死刑，你必须完全放弃它？不是。这仅仅说明了你必须考虑到用户并不一定会触摸屏幕上的某个特定位置（如果希望他们触摸屏幕上的某个特定位置，最好是提供一个按钮）。不过，我们确实知道用户通常会在靠近屏幕两侧的地方执行快速滑动操作（但是具体在两侧的什么位置我们就说不上来了），类似于人们在实体书上的翻页方式。所以，在屏幕垂直的两侧留出一些安全的、不会冲突的空白区域（并不一定需要留白，只要不是跑马灯就可以了），多数情况下就足够了。另一种解决方式是不要让跑马灯盖满页面。如果它只占据了页面的一小部分空间，那么用户在快速滑动时碰到它的可能性就会降低。

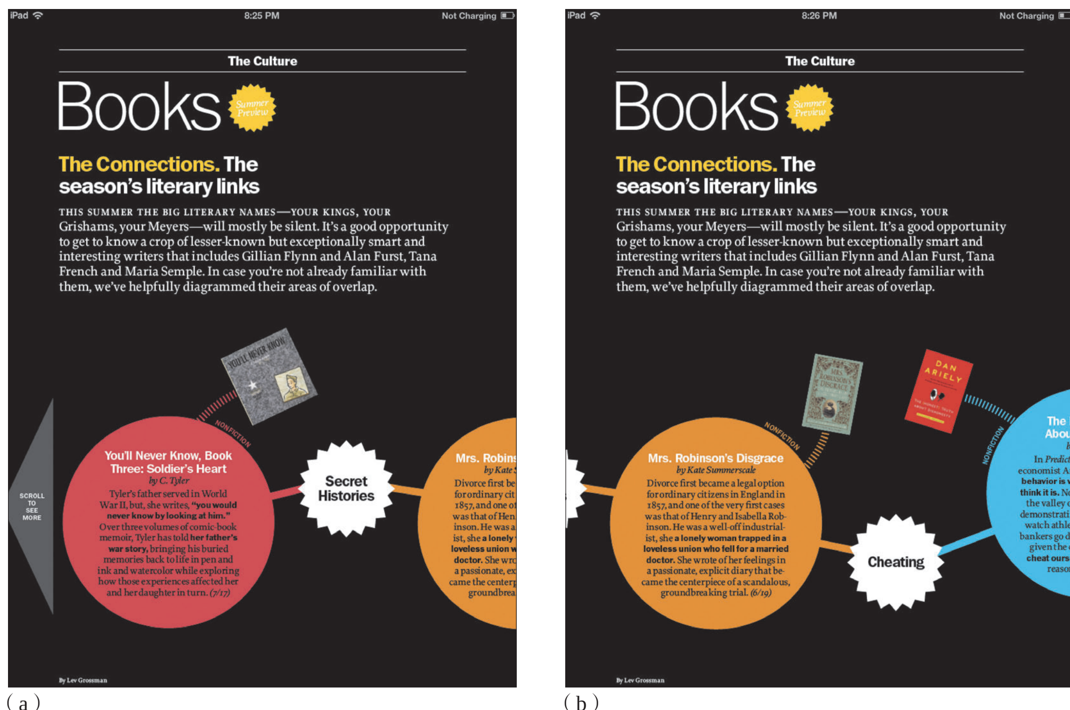


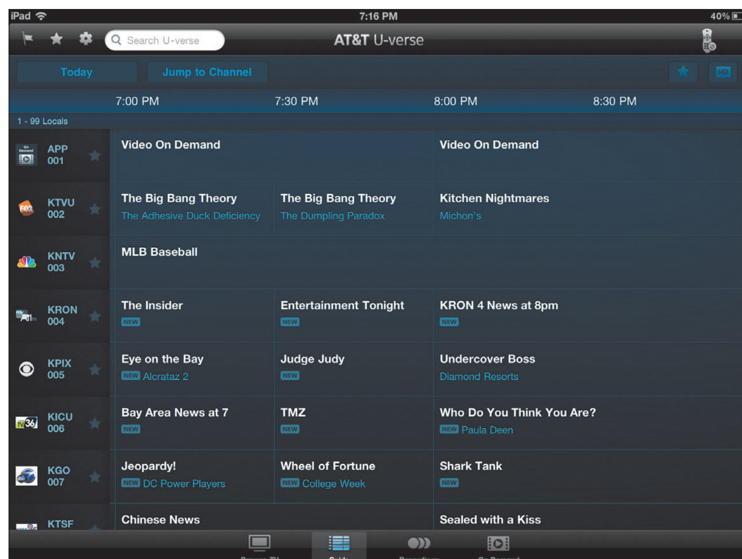
图 5-21 《时代》杂志应用里的快速滑动歧义。（a）某篇文章的页面在屏幕下方有个跑马灯。（b）在页面下方快速水平滑动会转动图书跑马灯，而不是翻页

5.1.8 导航过多

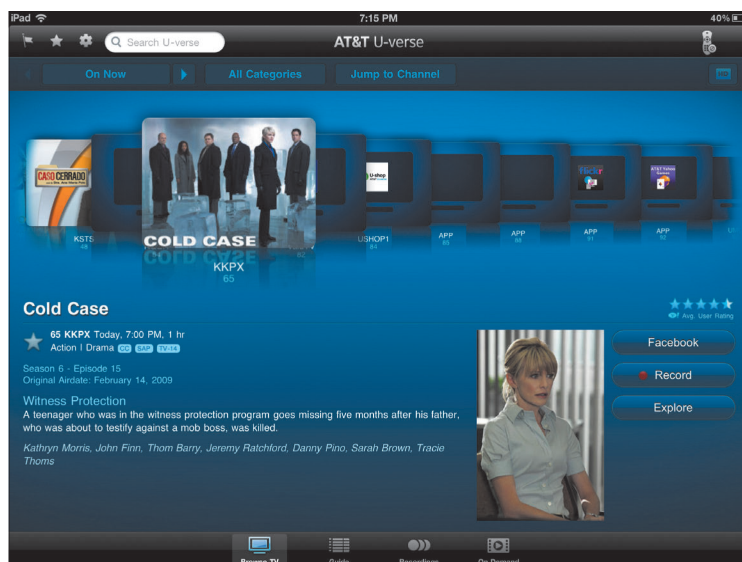
许多应用将信息塞入狭小的区域内，这让它们难以识别和操作。另一个和它存在联系的问题是，一些应用包含的导航过多。这个设计问题非常普遍。虽然事实上你可以从至少 25 种不同的导航技巧中进行选择（这一数字是我们在信息架构课程里提到的），但是任何一个给定的用户界面应当只包括其中的几种。这两个问题互有联系，因为过多的导航选项会让其中每一个能使用的面积更少。

ATT U-verse 应用就是导航过多的一个例子（图 5-22）。这款应用使用了两种不同的导航方式。第一种导航方式是传统的网格，里面显示了各个频道在什么时间播放什么节目。用户可以通过水平或垂直滚动看到更多信息。虽然双重滚动的形式并不算特别理想，但是大多数用户都能预计到这种数据可视化方法，因为这与他们熟悉的纸质电视节目指南类似。第二种导航方式是每次只显示一个频道和一个节目的跑马灯。要了解现在正在播放的节目，用户需要在包含几千个可用频道的页面里痛苦地进行滚动。这种体验类似于用遥控器切换频道，但这里显示的不是实际节目，而是一段节目介绍。我们的研究显示，用户很少有耐心在一长串跑马灯里快速滑动，因为这个过程过于缓慢和低效。就像我们的一个用户所说的：“我不知道这串列表里的第 20 个项目是什么，但我知道我永远都不会找到答案。”

图 5-22　iPad 上　的 ATT U–verse 应用提供了两种不同的导航方式。（a）显示节目和频道的网格；（b）每次显示一个频道和一个节目的跑马灯



（a）



（b）

过度导航的一个例子是显示文章或项目的缩略图。在杂志应用里，这些缩略图有时候通过移动滑块呈现（图 5-23a 和 b），有时候则出现在弹出目录（图 5-23c）或跑马灯中。不幸的是，以上的导航方式没有一种是有效率的。点击并按住后才会出现的滑块并不容易被发现，人们也不喜欢它的不可预测性（根据拖动速度的不同，一些文章可能会被跳过）。这个铺满页面的跑马灯适合在“等红灯的时候”（我们一个测试用户的原话）找一篇简短的文章阅读，但仍然需要进

行相当多的滚动才能找到一篇文章。而弹出目录或者说分隔视图里的缩略图和文字太小，而且也需要进行相当多的水平滚动。无论实现方式是什么，这些长列表的可用性都要低于像主页一样的目录（图 5-23d），因为如果用户不想继续阅读而想导航到别的位置时可以返回目录。（事实上，许多寻找某一篇特定文章的用户选择了点击弹出目录里的“目录”链接，而不是在弹出目录里寻找那篇文章。）



（a）



（b）



（c）



TABLE *of* CONTENTS

VANITY FAIR

ISSUE NO. 622, JUNE 2012

TOUCH ANY HEADLINE TO GO DIRECTLY TO THAT STORY

FEATURES

A Splash of Marilyn

Just before Marilyn Monroe's shocking death, in 1962, photographer Lawrence Schiller hit the jackpot, capturing the world's most famous blonde at her most seductive. Fifty years later, in an adaptation from his new book, Schiller reveals the complicated woman he came to know, along with exclusive outtakes of the full Monroe.

Becoming Obama

In a selection from his biography of Barack Obama, David Maraniss interviews both the president and Genevieve Cook—the "mystery woman" of Obama's New York days—for a portrait of the leader as a young man: just out of college, in a serious romance, and painfully figuring out who he wanted to be.

The Devils in the Diva

Only nine months out of rehab, Whitney Houston was fighting to recover her voice—and her platinum-covered career. She had a new movie, new music, and a new man. What led the pop sensation, instead, to her death in a Beverly Hilton bathtub on February 11? Mark Seal investigates, exploring Houston's toxic choices and tragic final days.

1/5 VANITY FAIR

（d）

图 5-23　Vanity Fair 应用提供了多种方式导航到某一篇文章。（a）一个包含整篇文章缩略图的文章跑马灯；（b）点击并按住后会出现一个显示缩略图和文章标题的滑块；（c）显示一小张缩略图和文章标题的目录分隔视图；（d）杂志目录页的超链接版本

另一个来自近期研究的例子要感谢 NASA（图 5-24）。iPad 上的 NASA 应用主屏幕上是一个太阳系的视觉模拟。虽然这并不算是对屏幕空间的高效利用，却是可以接受的，因为这张吸引人的图像在起始页上提供了广泛的选择，同时清楚地表明了这个应用是做什么的。



图 5-24 iPad 上的 NASA 应用：下拉菜单打开之后的主页

在用户测试中我们发现，这一屏存在的主要问题是容易触摸到错误的天体——地球和月球之间的距离仅仅是在触摸屏应用程序中分隔物体的可用性原则建议值的 60%。可触控项目之间的距离至少应有 1 厘米（0.4 英寸）。

另一个可用性问题则与空间利用有关（屏幕空间，不是宇宙空间）。展示卫星任务的下拉菜单因为两个原因难以使用。首先，这个按钮的图标看上去更像是鱼骨架，而不是卫星，不过这个相对来说算是小问题。

更大的问题在于，要穿越长长的任务列表是人力难以胜任的，因为看起来像是要进行无穷无尽的滚动。另外，凭图片和名字缩写很难分辨各种卫星。大多数卫星看起来一模一样，除非你对科学的痴迷程度超过了 NASA 这款应用的目标用户，你才能分辨它们。

设计者试图模拟一个大型菜单（mega menu），但是因为以下一些原因无法获得相应的益处。

- 缺乏对菜单项目的分类。一个好的大型菜单会将这些任务分成几个组，并为每个组起一个名字。这么做的好处是大大降低了寻找特定类型卫星的难度，比如近日行星探索卫星。
- 缺乏对标签的解释。举个例子，用户可能需要知道 ACE 用于探测高能粒子，而 AIM 用于研究大气圈中间层里的冰。
- 图像毫无意义。再漂亮的泡沫也还是泡沫。

相比这种无穷滚动的菜单，更好的设计方案是将用户带到一个单独的全屏预览页，里面用单一的视图显示所有的卫星任务，从而使用户很容易就能进行比较。只要你提供了回到主视图的简便方式，在这上面花费更多的屏幕空间是可以接受的。

这种又小又难用却在 iPad 应用里逐渐流行的交互区域部分要归咎于苹果公司，因为它在默认电子邮件程序（图 5-25）里用的就是这种差劲的设计。收件箱以一列狭窄的侧下拉菜单形式显示。这在横向屏幕视图里很不错，因为用户能在收件箱和邮件之间快速切换，所以处理邮件的速度很快。但是，在纵向屏幕视图里，收件箱菜单以覆盖层的形式显示，部分遮挡了邮件内容，

使得用户无法同时使用这两个面板。不能同时使用的话为什么要显示它们？要为阅读优化的话，更好的方式是将收件箱显示在整个平板电脑的屏幕上，展示更多邮件和每封邮件更详细的预览。但是，设计者却选择为保存当前状态优化，而不是利用屏幕空间。它方便了用户，在阅读邮件时如果想要快速检查邮箱，就可以轻触顶部的按钮，在弹出面板里查看收件箱的内容，然后关闭弹出面板，回去继续阅读刚才的邮件。

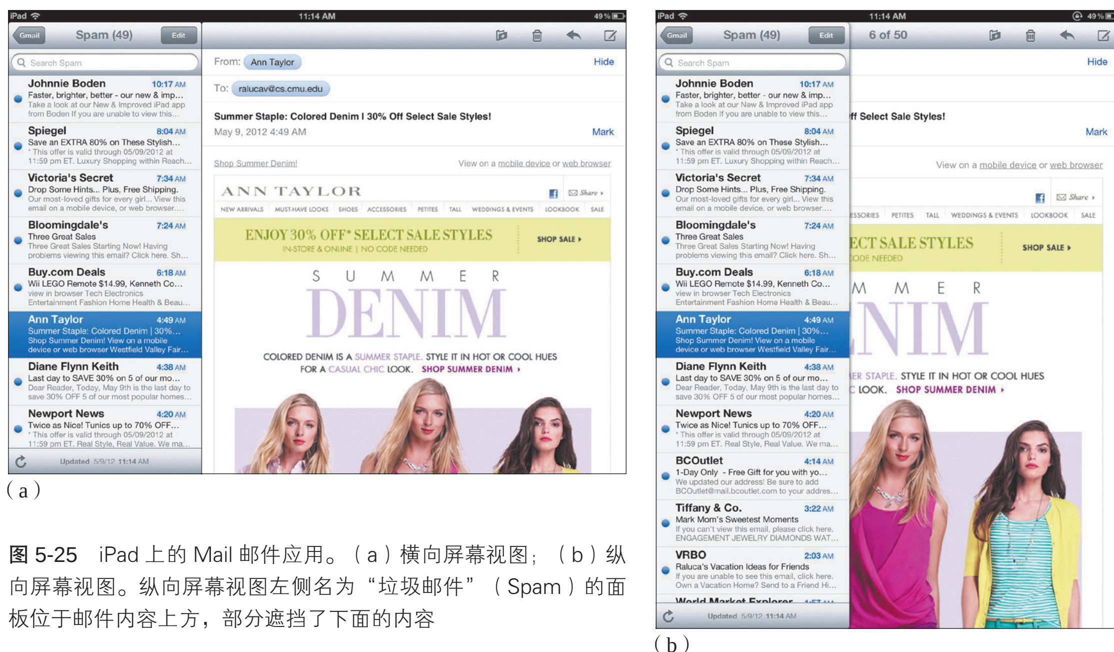


图 5-25　iPad 上的 Mail 邮件应用。（a）横向屏幕视图；（b）纵向屏幕视图。纵向屏幕视图左侧名为“垃圾邮件”（Spam）的面板位于邮件内容上方，部分遮挡了下面的内容

虽然弹出面板和分隔视图（比如图 5-25 里展示的 Mail 邮件应用）最初被用于屏幕更大的 iPad，但它们在 iPhone 上正变得越来越多（图 5-26）。不幸的是，它们又占据了一部分 iPhone 本已很小的屏幕空间，迫使用户在极小的对话框里进行滚动，而这在大多数时间里都会造成生产力低下。另外，弹出面板里的内容经常会被截断（图 5-26a）或者以更小的字体显示，40 岁以上的人阅读这些小字可能会有困难。（许多移动设计师可能正处于 30 多岁的年龄段，但请相信我们，你的视力很快就会慢慢衰退。）

弹出面板或分隔视图的一种诱人之处在于它们能保持上下文环境，用户可以继续浏览（“在背景中”或在侧面）弹出面板出现之前他们所处的页面。这个优点在 iPhone 上消失了，因为屏幕实在太小，旧页面上大部分的可见内容都会被弹出面板遮盖或取代，从而变得毫无用处。

请注意，和 iPad 上的 Mail 应用（图 5-25）不同，如果弹出面板是作为静态菜单（如图 5-26 里的例子所示）使用的，就不存在刚才所说的“让用户可以快速检查新内容，然后回到之前所做的事情中”这个优点了，因为弹出面板里的信息是固定不变的，用户通常不会在检查主题或类型列表之后返回刚才所在的文章或频道列表，除非误触了弹出面板，不过这种情况添加一个后退按钮就可以了。

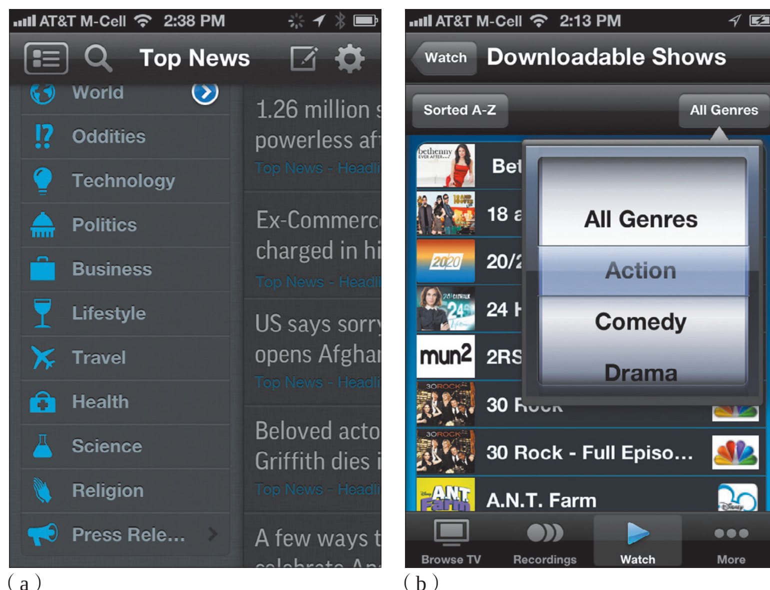


图 5-26　iPhone 上的分隔视图和弹出面板。（a）AP Mobile 应用里的滑动分隔视图；（b）U-verse 应用里的弹出面板

5.1.9　欢迎页面和启动声音

欢迎页面是另一种在 iPad 时代卷土重来的旧式 Web 做法。我们曾经以为 Jakob Nielsen 写的 *Designing Web Usability* 一书在许多年前就给欢迎页面的棺材敲上了最后一根钉子。但是，很显然欢迎页面是一种阴魂不散的超级吸血鬼。一些新款 iPad 应用有着长长的介绍片段，第一次可能很有娱乐性，但不久就会让用户厌烦。欢迎页面不适合网站，也不适合应用，所以别用它们。

以启动屏幕的形式借尸还魂的欢迎页面，往往不包含应用需要多久才能载入的信息，也没有进度条，而且和应用的主页也没有任何关系。

许多设计师强迫自己一定要在应用启动时显示复杂的图形界面。有时候这就意味着需要好几秒才能载入的复杂动画。虽然可爱的动画在应用第一次启动时能给用户带来快乐，但在第五次时就会变得烦人。

有些应用更进一步，在欢迎页面上加入视频或者声音。像 Martha Stewart Cocktails 和阿尔・戈尔的 Our Choice 这些应用在启动时会播放一段视频。另外的一些，比如 Moviefone 和 Gilt 应用会在启动时发出一些声音。我们强烈建议不要使用启动声音。用户在启动一款应用时不会预料到能听见声音，而且他们经常身处不适合发出声音的场合，试想一下在员工会议的中途突然听到一句“欢迎使用 Moviefone”，成何体统。

5.1.10　屏幕显示方向

我们在一开始就告诉调研参与者可以使用任何一种让他们感觉舒服的 iPad 屏幕显示方向，也可以在自己认为合适的时候切换显示方向。在大多数情况下，受试者会在测试开始时选择某一种显示方向，然后一直用到测试结束。他们很少主动变换显示方向，除非认为这么做可以更

好地查看图片、让文字变大或者全屏观看视频。有时候应用程序会迫使他们更改屏幕显示方向才能正常使用。

> 微软公司的Surface平板电脑内建一个支撑板，鼓励横向使用这种设备。在本书写作的时候我们尚未测试过任何Surface用户，但预计因为有这块支撑板，横向使用这种设备的情况会更为常见。

提到自己更偏好横向屏幕视图的用户数量稍微多一些。一个看起来有关联的因素是他们是否使用 iPad 保护套。那些用保护套的人提到他们经常会将处于横向显示模式的 iPad 支起来使用。另外，电脑显示器通常都是横向显示的，就像我们的一位用户所解释的：

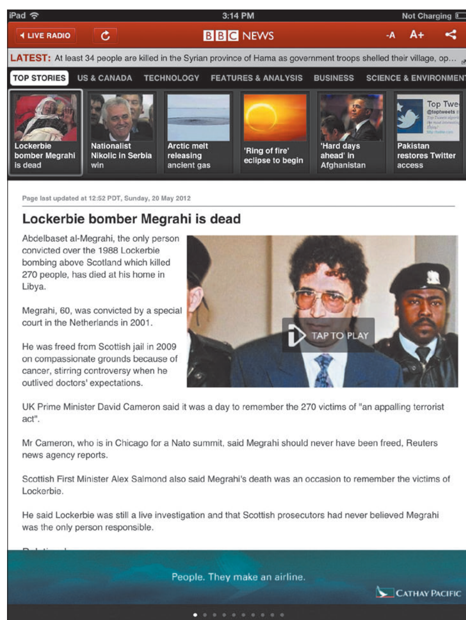
“我的工作电脑屏幕和我家里的笔记本电脑屏幕都是横向显示的。所以从直觉上，当我看着一个电子设备屏幕时，大脑会告诉我将它看成是横向显示的。我在查看图片时会不时切换横向显示和纵向显示，如果是阅读或者观看视频之类的，我就会自动切回到横向显示模式。”

许多程序会尽量利用横向显示模式所带来的额外水平空间。但是，他们有时做得太过火了，用户只有将设备改成横向显示后才能使用某些应用功能。

在 BBC 应用中（图 5-27），我们注意到一些用户无法找到健康或体育版块，这些主题只有在横向屏幕视图里才能找到。BBC 还改变了横向屏幕视图里的页面布局，将顶部的导航栏变成了导航面板。我们的测试用户里似乎没有人发现这款应用在不同的屏幕显示模式下会有不同的行为，那些只有在某一种屏幕显示模式里才能使用的功能极不容易被发现。



（a）



（b）

图 5-27　BBC 的 iPad 版应用在两种屏幕显示方向下展示不同的内容：（a）横向屏幕视图；（b）纵向屏幕视图

我们无法预测用户会如何持有这种设备，因此建议所有的功能在两种屏幕显示方向下都是可用的，哪怕页面布局在纵向和横向显示方向下可能会存在一定的差别。我们还建议应用尽可能地保持一致性，如果在纵向屏幕视图中弹出式导航面板显示在左侧，那就不要在横向屏幕视图里把它移到右侧，反之亦然（图 5-28）。



（a）

（b）

图 5-28 两种屏幕显示方向下的 iPad 版彭博社应用：（a）横向屏幕视图；（b）纵向屏幕视图。横向屏幕视图左侧的导航面板在纵向屏幕视图中被改为弹出面板，还移到了右侧

5.1.11 为了更好的 iPad 用户体验

我们很高兴地看到，现在的 iPad 用户界面明显比这款平板设备刚推出时更正规了。更棒的是，看到我们之前所提的一些建议被采纳，这包括了在应用里加入以下功能。

- 后退按钮。
- 广泛使用搜索。
- 主页。
- 可以在首页点击标题直接进入对应的文章。

即使如此，近期的测试还是能发现许多负面案例，包括用户误触某个地方之后找不到返回前一屏的方法，还有在一些杂志应用里需要做多步才能到达目录页。

要提高 iPad 设计的可用性，需要注意以下几点。

- 增加普适性，更好地定义每一个交互区域，通过让用户感知到在何处可以执行何种功能来增加可发现性。
- 要获得交互性的好处，就不要拘泥于蚀刻玻璃式的审美观。超越 iPad 第一代应用的平面风格可能会稍稍降低屏幕的吸引力，但设计师能够保持住大部分的美感，只要让 GUI 提

示比从苹果系统到 Windows 7 普遍使用的、由醒目视觉元素构成的 GUI 风格更精巧一些即可。

- 抛弃用非主流的方式给应用增值的想法。更好的方式是使用一致的交互技术，让用户的注意力集中在内容上，而不是让他们疑惑怎样才能找到它。
- 支持标准的导航方式，包括给大多数应用加一个后退功能，还有搜索、可点击标题和一个主页。

5.2　Kindle 可用性

亚马逊销售多种 Kindle 设备，虽然大多数 Kindle 设备主要是作为电子书阅读器宣传和使用的，Kindle Fire 却算得上一款中等尺寸的平板电脑。在本节中我们首先讨论老版本的 Kindle，它们使用电子墨水，主要的功能集中在阅读电子书上。然后，我们讨论最流行的中等尺寸平板电脑——Kindle Fire 的可用性。

5.2.1　Kindle：电子书阅读器

Kindle 在一个交互设计领域中独放异彩：翻页。*这一种功能有两个按钮*，位于设备的两侧。向前翻页是一种相对少见的操作，由一个单独的、较小的按钮很好地实现。

所以说，该设备为线性阅读这个任务提供了良好的支持。这点恰如其分，因为 Kindle 的设计就是围绕着这个核心任务进行的。当你阅读的时候，唯一的交互操作就是反复点击翻页按钮。

但是，其他的一切就乏善可陈了。

在第一代 Kindle 中，大多数的 Kindle 交互操作都是由一个叫做*五向键*的小操纵杆控制的，通过它你能将光标朝 4 个方向移动，第五种操作则是按下。新版的 Kindle 用 5 个等同的按钮代替了五向键：4 个箭头按钮和 1 个居中按钮。无论你用的是五向键还是箭头按钮，在屏幕里移动光标都是极度烦人的，根本感觉不到是在直接控制。让光标停留在你希望的位置需要进行大量的操作。

另外，Kindle 的速度很慢。每当输入一个命令，它都会在执行前等上一阵子。甚至连翻页都有些拖沓，其他的操作就更不用说了，绝对缓慢。

总而言之，难用的指点功能 + 迟钝的反应时间 = 一种差劲到用户都不愿探索和尝试执行各种任务的 UX。

1. 不适合非线性内容的设计

这种非线性内容中存在的可用性问题很致命，因为它揭示了一个更深层次的问题：Kindle 的 UX 基本上就是在模拟阅读实体书。这种认为你会希望从头开始阅读每一章节的想法适用于书籍，因为其中的大多数都是基于线性的展示。但不幸的是，其他的许多内容集合却不适合使用这种方式，包括报纸、杂志，甚至某些非虚构的书籍，比如旅游指南、百科全书和食谱。

所以，这种让 Kindle 适合于阅读小说和其他线性非虚构作品的设计决策，让它成为了不甚

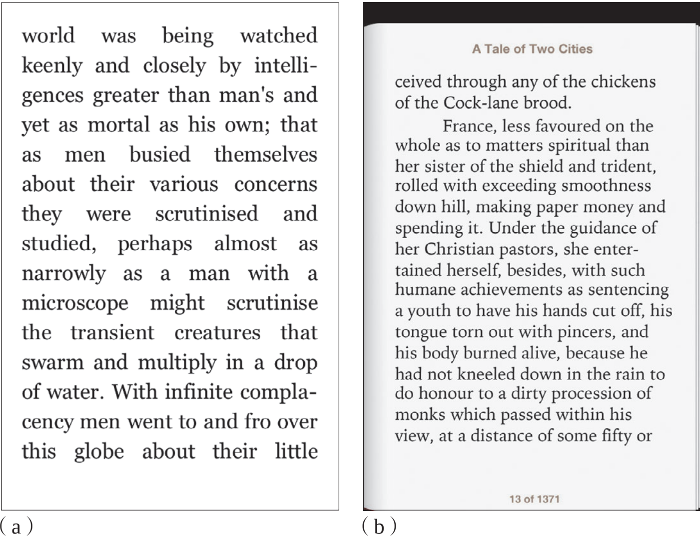
理想的阅读非线性内容的设备。当然，亚马逊的设计师们可以修补简单的 UI 错误，比如报纸目录的交互设计。但这么做只是简单地贴上了一张创可贴。要真正为非线性用户体验进行优化，他们必须彻底重构 Kindle 的设计理念。

iPhone上的Kindle阅读应用

亚马逊还提供了一个可以显示Kindle格式电子书的iPhone应用程序（图5-29a）。在iPhone上阅读一本书的确要比在Kindle上多费一些时间，因为在更小的屏幕里翻页会花费更多的时间。

如果使用让我们感觉舒适的字体大小，在iPhone版Kindle应用里的翻页数要比在Kindle里多21%。如果是这款iPhone应用的默认字体大小（对我们而言有些偏大），则会比Kindle的翻页数多出一倍。

iPhone版Kindle应用以两端对齐（即保持左右两侧齐平）的格式显示页面文字。这种格式略微降低了可读性，特别是在列数不多的手机小屏幕上。iBooks（苹果公司自己的电子书阅读应用）只使用左对齐的格式，这对阅读而言是一种更好的选择（图5-29b），因为眼球不再需要适应单词之间宽度多变的空白间距了。Kindle的默认字体有些偏大，而iBooks做到了在页面里显示更多文字（还增加了标题和页数显示）的同时仍然保持了易读性。



(a)

world was being watched keenly and closely by intelligences greater than man's and yet as mortal as his own; that as men busied themselves about their various concerns they were scrutinised and studied, perhaps almost as narrowly as a man with a microscope might scrutinise the transient creatures that swarm and multiply in a drop of water. With infinite complacency men went to and fro over this globe about their little

(b)

A Tale of Two Cities

ceived through any of the chickens of the Cock-lane brood.

France, less favoured on the whole as to matters spiritual than her sister of the shield and trident, rolled with exceeding smoothness down hill, making paper money and spending it. Under the guidance of her Christian pastors, she entertained herself, besides, with such humane achievements as sentencing a youth to have his hands cut off, his tongue torn out with pincers, and his body burned alive, because he had not kneeled down in the rain to do honour to a dirty procession of monks which passed within his view, at a distance of some fifty or

13 of 1371

图 5-29 iPhone 上的电子书阅读应用：（a）Kindle；（b）iBooks。Kindle 以两端对齐的格式显示文字，而 iBooks 使用的是左对齐

2. 跨设备集成

Kindle 的 iPhone 版应用可用性很差，但和其他 Kindle 应用及设备的集成却很不错。它是使用无线连接来支持多台电脑的一个典范。

你可以利用桌面电脑优异的网页浏览在网站上购买一本电子书，然后在家里的 Kindle 上阅读，或者在牙医候诊室里用智能手机看，甚至在飞机上用 iPad 看都行。事实上，你可以轮流在不同的设备上阅读同一本书。它们会自动同步，当你打开一本书时就会跳到上次你在另一台设备里最后看的那个位置。

亚马逊为了方便用户直接在 Kindle 上购买电子书，做了不少努力。但是，在全功能 PC 上的完整版 Amazon.com 网站里购买电子书还是要容易很多。

不过，亚马逊仍然值得称赞，因为它将 PC 端购买和 Kindle 上阅读集成得天衣无缝。如果你身处亚马逊能提供服务的国家而且有无线网络覆盖，只需在 PC 上点击一次，电子书就会自动出现在你的 Kindle 中，不用特别进行安装。

3. 电子书：好主意还是坏主意?

Jakob Nielsen 曾在 1998 年写了一篇论文，标题是“电子书：一个坏主意”。但今天我们则会说它是一个好主意，至少对小说和简单的非虚构类作品而言如此。截至 2012 年 2 月，Pew Internet 的统计数据表明，超过五分之一的美国人阅读过一本电子书，而且他们中的 30% 拥有一台像平板电脑或者电子书阅读器这样可以读电子书的设备。

> Pew Internet的报告名为“电子阅读的兴起”（The rise of e-reading，Pew Internet，2012），作者是L. Rainie、K. Zickuhr、K. Purcell、M. Madden和J. Brenner。你可以在这里下载这份报告：http://libraries.pewinternet.org/2012/04/04/the-rise-of-e-reading。

发生了什么事？亚马逊激进的电子书定价策略很可能在其中扮演了重要的角色。但是，从可用性的角度看则有 3 个关键的因素：（a）便利性；（b）等同于印刷版的可读性；（c）多设备集成。

拥有一台专门为阅读小说以及其他不依赖于图像或者不需要用户前后翻找的线性非虚构作品而定制的电子设备，的确能带来一定的好处。

对于那些使用公共交通工具旅行或上下班的人来说，电子书可能会很有用，这是因为下面几点原因。

- 携带的重量减轻了。我们近期去非洲塞伦盖蒂国家公园旅行的时候，要是把 10 本书放在一台设备里就好了，因为在这场为期 2 周的探险里，我们只被允许携带 22 磅重的行李。
- 不会被报纸上的油墨弄脏手指。
- 在拥挤的火车或公共汽车上翻页更容易一些。

能够与手机或者 iPad 同步增加了可以阅读的场合。举个例子，如果你正在候诊室里等待，而且没有带电子书阅读器，这时候就可以取出手机来利用一下这段本来会被浪费的时间。多设备阅读是 Kindle 优于实体阅读的一个地方，它能做到印刷版书籍做不到的事情。

除了旅客和上班族，另一类受益的用户群体则是老年人和视力衰弱人士。大字体和多设备阅读是 Kindle 优于实体阅读的两大功能。

不过，对那些只在家里看书的人来说，印刷版就足够了。Kindle 在线性阅读方面没什么优势，

在非线性内容上则有着许多劣势。

5.2.2 Kindle Fire 可用性

亚马逊的 Kindle Fire 提供了让人失望的糟糕的用户体验。用 Silk 浏览器访问 Web 很麻烦，而且容易出错。阅读下载的杂志也好不到哪里去。不过，Kindle Fire 的用户测试的确帮助我们理解了这种新一代的 7 英寸平板电脑是更像 10 英寸的平板电脑（例如 iPad），还是更像 3.5 英寸的手机。透露一下我们的结论：两者都沾点边。

1. “胖手指”问题让移动网站胜出

我们在测试 Kindle Fire 时最震惊的发现是，屏幕里的一切都太小了，触控错误和意外触发经常会发生。如果你没有观察过用户费力触摸 Kindle Fire 里的元素，就不算是见过真正的“胖手指”问题。一个可怜的家伙花了好几分钟试图登录 Facebook，却屡次因为误触了别的输入框或按钮而失败，而这还是在一张只有两个文本输入框和一个按钮的页面上（图 5-30）。（在我们测试这款应用之后，Facebook 略微修改了它的登录页面，但效果仍值得质疑，如图 5-31 所示。）

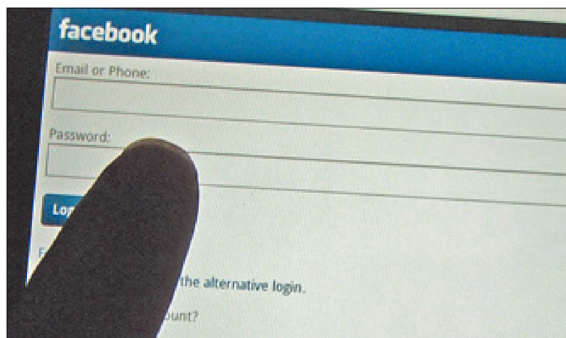


图 5-30 触摸 Kindle Fire 里细小的输入框和按钮是一件容易出错的事儿

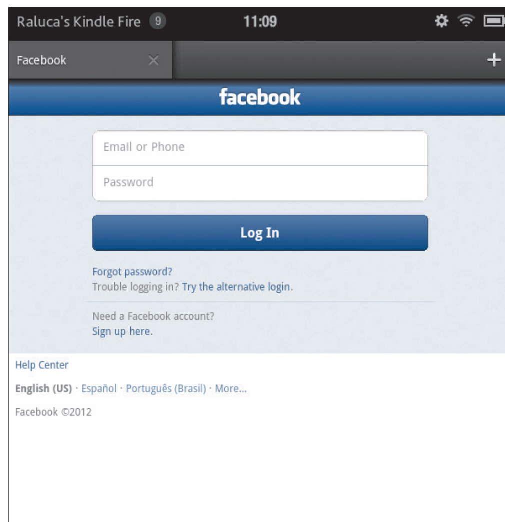
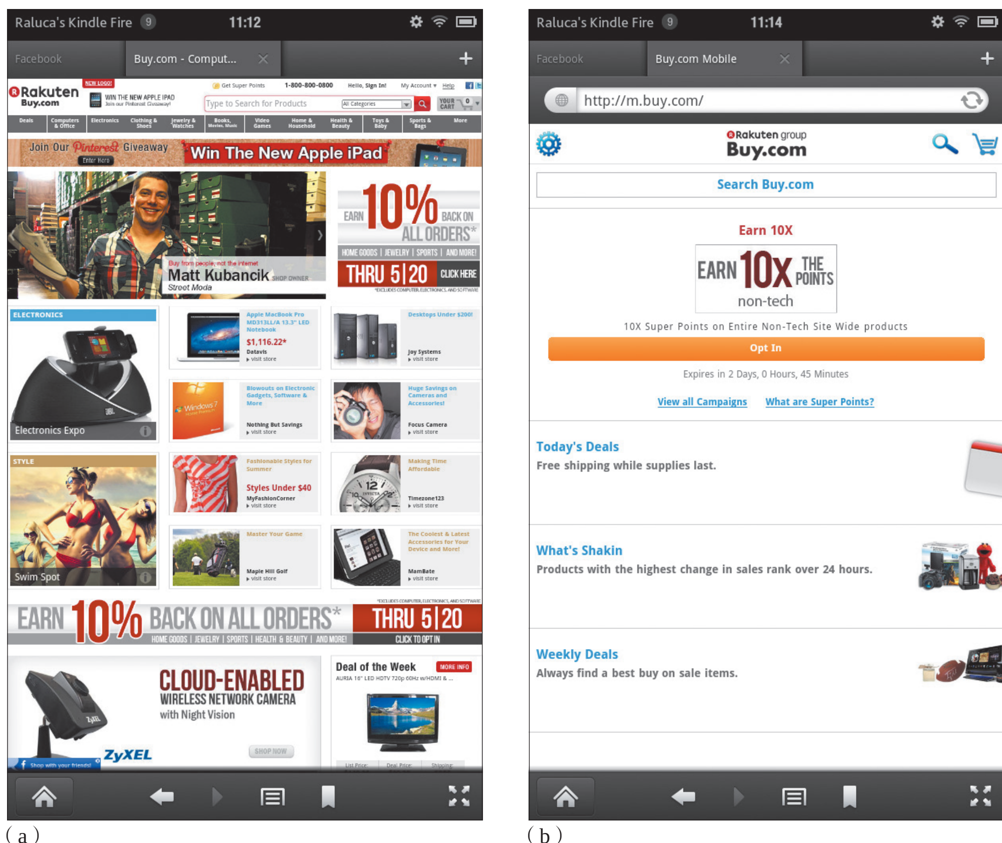


图 5-31 Facebook.com 更新后的登录页面，输入框依然过于拥挤，登录按钮很危险地靠近着“忘记密码”（Forgot password?）链接

我们在本章开头说过，完整版网站在 10 英寸平板电脑上表现不错。同时，正如我们在第 2 章里所讨论的，对手机的测试表明，特别优化过的移动网站更适合手机大小的触摸屏（一般是 3 到 5 英寸的对角线长度）。

在 7 英寸平板电脑上访问桌面端的设计就像是将一个尺码数是 10 的人塞进一件尺码数是 6 的衣服里，样子不会太好看。但 Kindle Fire 就是试图在这样做。在我们的测试中，用它访问桌面端网站基本上就等同于失败。Kindle Fire 的屏幕太小，阅读桌面端的普通网页时如果不放大就很难看清楚。而用户们使用移动网站时的表现就好得多了（图 5-32）。因此，Kindle Fire 更接近于一台大屏幕手机，而不是大屏幕平板电脑。



（a）　　　　　　　　　　　　　　　　　　（b）

图 5-32　Buy.com 在 Kindle Fire 上的两个版本：（a）完整版网站；（b）移动网站。移动网站更适合 Kindle Fire

在 7 英寸屏幕上访问为 3.5 英寸移动屏幕优化过的网站感觉很奢侈，类似于在 30 英寸的显示器上浏览一个普通网站。你拥有无穷无尽的空间，基本不用甚至完全不用滚动就能看到整张页面。

2. 使用 Kindle Fire

我们对 Kindle Fire 进行测试，并不是为了给消费者是否应当购买这样一台设备提建议。我们的目的是为那些制作网站、应用或内容的企业寻找设计原则，帮助他们应对有可能使用 Kindle Fire 进行访问的客户。

即便如此，我们对这台实体设备还是有一些发现，这些发现来自于我们自己的使用经验和可用性调研。

Kindle Fire 是一个很重的物件，将它端在手里时间久了会不舒服。除非你有大力水手那样的前臂肌肉，否则无法整晚舒适地阅读一本让人着迷的小说。缺乏翻页用的物理按键也损害了用户阅读小说的体验。在之前版本的 Kindle 里，你可以将手指停放在按钮上，因为它只有翻页

一个作用。不时去点触控屏幕上的一块区域会中断阅读快感，而且有时候容易出错，还会将脏东西留在屏幕上。Kindle Fire 的屏幕反光也比传统的 Kindle 更为严重。

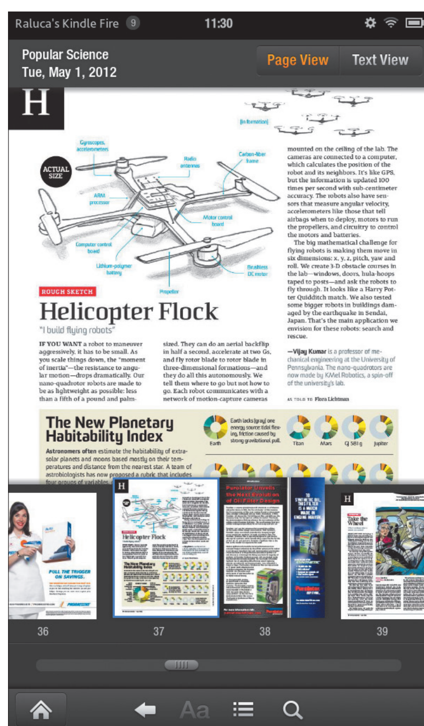
对阅读小说而言，普通的 Kindle 更胜一筹。

如果是非虚构作品，比如教科书和杂志，普通 Kindle 糟糕的交互设计就会让导航变得困难，而且它的灰度屏幕不能正常显示图像。

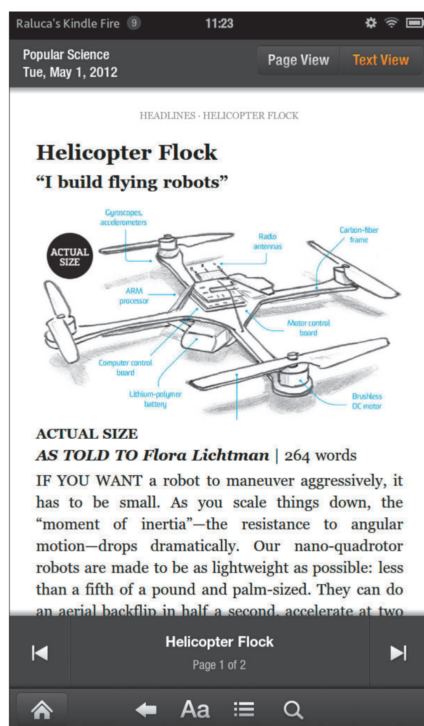
相比之下，Kindle Fire 对于阅读杂志和其他轻量级非虚构作品来说可能要好得多，前提是杂志应用从它们在 iPad 上的兄弟那里学到了教训。Kindle Fire 仍然不能很好地支持那些需要用户经常翻查书中其他部分的深度阅读。虽然它有一块触摸屏，但用户在书中导航还是又慢又麻烦，因此我们不建议在 Kindle Fire 上阅读教科书。

不过，Kindle Fire 的杂志阅读体验在大多数时候其实也很糟糕，因为杂志内容没有为这种设备或者交互阅读进行设计。

许多为 Kindle Fire 设计的杂志很像那些第一代的 iPad 杂志应用（图 5-33），它们本质上只是杂志的延伸，即实体杂志的扫描版。这种杂志的延伸（所谓的*页面视图*，见图 5-33a）既不适合 iPad，也不适合 Kindle Fire。屏幕实在是太小，人们很难看清其中的文字。因此有人发明了所谓的*文字视图*（图 5-33b），也就是把文章里的文字统统导入，再加上一两张贯穿始终的插图和一些非常简单的格式。



（a）



（b）

图 5-33 《大众科学》的 Kindle Fire 版应用：（a）页面视图；（b）文字视图

这种杂志唯一的导航方式是使用快速水平滑动手势，而且也没有超链接，只能按顺序进入一篇篇文章。iPad 杂志里导航过度的问题不存在了，页面底部的滑块是唯一能快速浏览杂志的方法。

Vanity Fair 杂志的 Kindle Fire 版应用（图 5-34）使用了一种与《大众科学》完全不同的方式。这款应用的界面和 iPad 上的一模一样，既有超链接又含有 3 种不同的导航模式：目录面板、跑马灯页面浏览器和底部的页面滑块。这种界面比《大众科学》更优秀，只是因为它提供了一种更为丰富的体验，不是因为它的导航过度，而是因为有超链接。目录面板里的文字太小，用户只是用它来找到杂志真正的目录页，然后把那里当作导航起点。请注意，这款应用还占据了 Kindle 虚拟按钮所使用的空间，用户需要导航到应用主页（左上角）中才能恢复它们。

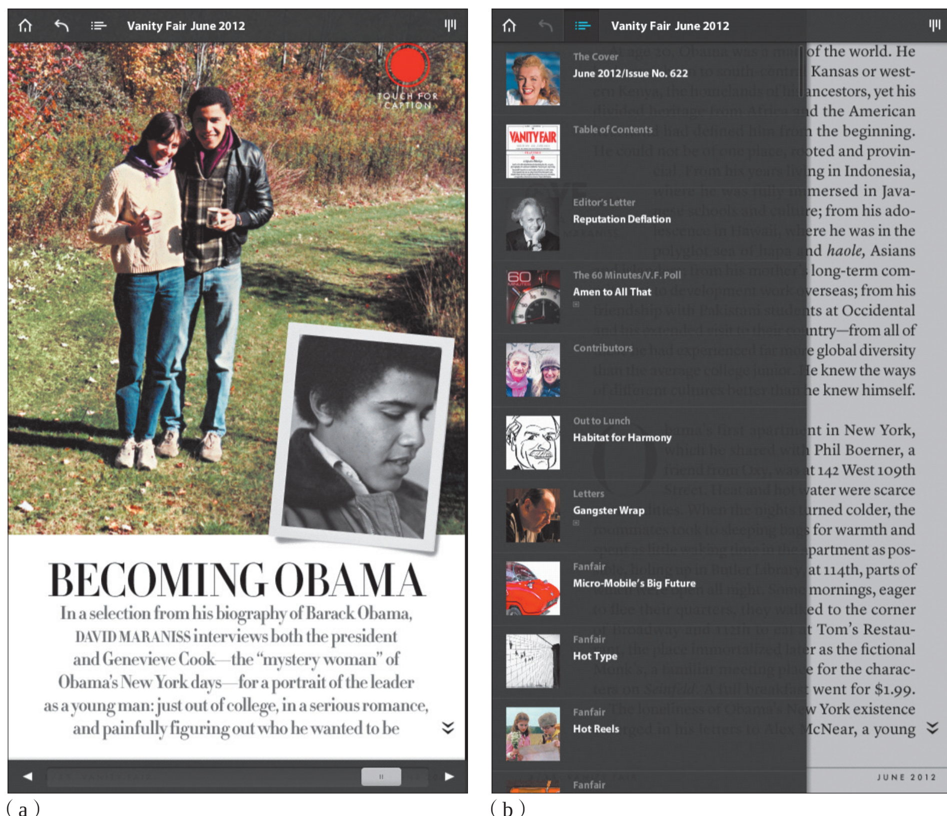


图 5-34　*Vanity Fair* 的 Kindle Fire 版应用和 iPad 版很相似：（a）导航栏和滑块；（b）目录面板

下面对 Kindle Fire 的杂志应用主要存在的问题做个小结。

- 很多杂志没有一个用户看完某篇文章之后可以返回的“主页”。
- 杂志封面上的标题并不都能点击，而从 2010 年初进行的第一次 iPad 调研开始，我们就知道用户有这个需求。正面教材包括了 *Vanity Fair*、《纽约客》和其他一些本质上就是

iPad 复制版的杂志，它们做到了让用户轻触封面上的标题就能直达对应的文章页（图 5-34）。

- 页面视图是无法阅读的，而文字视图的布局是我们这些年来见过的最糟糕的。插图要么太大，要么太小，而且经常被放置在远离相关内容的地方。
- 页面滑块是一种少见的毫无用处的导航工具，它不提供可用内容的预览，而且要求用户的手指运动精确到像素级。虽然这个小工具在测试里完全没有帮上用户的忙，但一些用户却说他们喜欢这个东西。这个绝佳的例子再一次说明你不应该听用户说些什么，而应该观察他们做些什么。人们深深迷失于这些杂志之中，任何一点导航帮助都像是一根救命稻草，哪怕它的用处其实并不大。用户不是设计师，他们不知道还有其他很多导航功能可以代替现有的。
- 弹出目录里经常包含一些“讨巧”的标题。它们可能在印刷版上有用，但是散发的信息气味为零。文章摘要也好不到哪儿去。
- 搜索功能就像是老搜索引擎 AltaVista 的重现。事实上，1998 年末的 AltaVista 还要优于今天的 Kindle Fire 杂志或报纸搜索，因为 AltaVista 至少还会试着排序搜索结果，而不是简单列出所有匹配关键词的条目。

Kindle Fire 的屏幕刷新速度太慢，所以有时候页面滚动让人感觉断断续续的。而且按下命令按钮之后会有明显的延迟，破坏了使用者直接操控屏幕的错觉。

在 Kindle Fire 上访问应用和网站的效率要低于其他设备，因为它缺少两个关键的物理按钮：一个用于回到初始屏幕（就像在 Kindle Keyboard 上），另一个用于调节音量（就像在 iPad 上）。如果有一个实体的后退按钮，也能让交互过程变得更加流畅，就像在 Android 手机上。对那些通过隐藏虚拟按钮来获得更多屏幕空间的应用来说，用户必须触摸屏幕才能唤出包含这些按钮的控制条。虽然这种交互操作在一段时间之后不再像之前那么不自然了，但是相比真实存在的按钮仍然多了一个步骤。不过，Kindle Fire 抛弃全键盘的决定是正确的。在小型设备上为从 A 到 Z 的键留出空间是一种浪费，而且对大多数输入来说，屏幕键盘就已经够用了。

Kindle Fire 的许多地方还存在着简陋、落伍和糟糕的 UI 设计。正如图 5-35 中的例子所示，触摸按钮后的高亮反馈面积太小，你的手指经常会遮住它，导致无法看见。

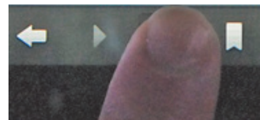


图 5-35 靠近后你会看到按下的按钮周围高亮显示的边缘，只是用户的手指经常会完全遮住这种反馈

手机和平板电脑上的反馈面积应该大到让用户在手指边上也能看见，这是一条基本的视觉设计可用性原则。亚马逊在这里犯了个大错。另外一个让我们的某些测试用户出错的糟糕设计是在 Silk Web 浏览器里，它允许用户选中下拉菜单文本当中的一个个单词。事实上，这么出错实在是太容易了，用户经常想的是触发菜单项，结果却成了选中单词。

如果我们热爱阴谋论的话，会说亚马逊故意设计了这种糟糕的 Web 浏览体验，目的是避免 Kindle Fire 用户在竞争网站上购物。亚马逊自己的内建购物应用有着非常好的可用性，所以它明显知道该如何为平板电脑进行设计。

3. 7 英寸平板电脑 UX 展望：前途光明还是黯淡？

7 英寸的平板电脑或者会拥有光明的前途，或者会面临惨淡的失败。我们不太相信它的未来会是一条中间道路。

7 英寸的平板电脑要想成功，服务和内容提供商必须为这些设备单独进行设计。从印刷物、手机、10 英寸平板电脑或者桌面 PC 上移植过来的设计注定会失败，因为它们的用户体验很糟糕。7 英寸平板电脑这种规格的设备有着足够的独特性，必须被当作一种新平台对待。而且，这种中等尺寸的平板电脑很挑剔，不够完美的设计（也就是移植过来的设计）注定会失败。要么为 7 英寸优化，要么死。

从实际的角度看，如果 7 英寸平板电脑的用户数量不到几百万，那么杂志发行商、网站、应用程序设计者和其他提供商单独为它设计一个版本是无利可图的。除非有足够大的回报，否则维护多个版本的支出将让他们难以承受。

这就是为什么我们对 7 英寸的未来作出了非此即彼的预言。如果这个平台取得了巨大的成功，迅速卖出了大量的设备（比如说，在 2013 年底前卖了 5000 万台），那么我们就有了足够的经济基础来支持一个为 7 英寸优化的多样性生态系统。同时，因为可选择的服务非常多，用户的需求得到了充分满足，所以他们会购买更多的 7 英寸设备。这是一个良性循环。

但是，如果 7 英寸平板电脑在未来一两年只卖出了寥寥数百万台，那么这个平台或者会消失，或者会退而变成只服务于那些买不起全尺寸平板电脑的人。目标受众太少，内容和服务提供商就没有多少动力为 7 英寸进行优化，由此带来的糟糕用户体验会促使剩下的富裕用户购买更大的平板电脑。这是一个恶性循环。

7 英寸的平板电脑在用户体验方面处于一种非常不稳定的位置，具体来说有以下两方面。

- 一方面，用户很难在这些设备上轻松、愉快和有效率地使用众多为其他尺寸设备优化的用户界面。7 英寸的屏幕太小，不太容易浏览完整版网站；它又太大，不像手机那样可以每时每刻都随身携带。
- 另一方面，如果使用为 7 英寸平台优化过的设计，也能提供不错的可用性。它们的屏幕大到足以显示精美的图片和全彩色插图，也能相当有效率地支持导航和其他用户行为。如果设计得当，7 英寸的用户体验要比手机更丰富，更令人愉悦。

那些为 7 英寸平板电脑优化过的设计会有很高的可用性。虽然它们很可能永远不能比肩 10 英寸的用户体验，但是这些 7 英寸设备要便宜得多，而且容易随身携带。希望未来的 7 英寸平板电脑能比当前这些笨重的设备更轻，电池寿命更长。

7 英寸平板电脑最终的市场价值能否支持这样的优化设计大量涌现？我们不知道，因为用户研究和可用性分析无法将我们带入那个领域。我们能说的就是，如果有利可图，用户体验就会很棒，否则就会很糟。至于现在，7 英寸平板电脑只能去适应那些移植过来的内容。

第 6 章　展望未来

这本书的名字叫做移动可用性，但事实上我们之前只涉及了电话和平板电脑。不仅如此，由于我们基本没有讨论过功能型手机，本书到目前为止的内容几乎都是关于平面触摸屏的，包括手机上的小触摸屏和平板电脑的大触摸屏。本章我们将用一种更宽广的视角来看待移动计算，并思考未来可能出现的其他类型的用户界面。

计算机历史上出现过 3 个大的趋势：计算机变得越来越小，越来越廉价，使用环境也越来越广（从大型机到 PC 再到移动设备，未完待续）。我们预计未来将会出现更小更廉价的计算机，它们会用于计算那些我们今时今日还不知道如何计算的事物。

另外，我们预计会出现一种在计算机历史上曾经并不显著的重要趋势：更多样化的设备。在过去，通常只有一种类型的计算机占据着支配地位，具体表现为：

- 在大型机时代，IBM 的“蓝色巨人”（Big Blue）无处不在，而“七个小矮人”（IBM 的小竞争对手们）推出的计算机几乎一模一样；
- 在 PC 时代，微软的 Windows 无处不在，而它唯一的真正竞争对手——苹果 Macintosh 看上去几乎一模一样（至少在 1995 年以后）；
- 现在，几乎所有的智能手机看上去都是一个样，而平板电脑看起来像是尺寸过大的智能手机。

我们认为，未来的每一位用户都会使用多台计算机，而其中的许多设备之间会存在相当大的区别。为什么呢？首先，这是计算机极度廉价造成的。为什么要限制你自己只能使用一台？其次，当计算机进入更多的生态细分领域时，为特定环境优化过的设备能更好地完成任务。

6.1　为三类屏幕进行跨媒体设计

许多人预测，在所谓的“后 PC 时代”的未来，移动设备将会是唯一重要的 UI 平台。一些人甚至建议在设计网站时首先要考虑移动端，事后再为桌面 PC 修改一下设计。

我们不同意。

虽然新事物会消灭旧事物这种说法可以写一篇好故事，但事实却很少是如此的。就像 Peter Zollman 曾经说过的：“除了街头公告员（town crier）可能算是例外，其他没有一种新媒体曾让老媒体彻底退出市场。”虽然有了电视，我们还是在听广播，更不用说还有现场演出的剧院。在计算机行业里，大型机依然存在，IBM 还每年以此获得数十亿美元的收入。

计算机已经很便宜了，富裕国家里的大多数人都有好几台设备，每种重要的需求各用一台。当然，我们所说的“计算机”这个名称不仅包括 PC，还包括了平板电脑、手机、大型机和服务器。没错，大多数家庭的地下室里不会有大型机，但许多家庭都有一台家庭文件服务器来集中存放他们的照片和视频库。

6.1.1　PC 仍将很重要

桌面 PC 相比移动设备有如下两种与生俱来的优势。

- 大得多的屏幕让用户一眼就能看到更多信息。这可以增加对内容的理解，有助于导航和交叉浏览，还为比较和对照（compare-and-contrast）型任务提供了支持，而后者通常是最关键的高价值任务。
- 更好的输入设备，有一个大键盘和一个真实的鼠标。

大屏幕和大输入设备都是桌面 PC 与生俱来的优势，因为移动设备必须足够小，用户才能随身携带。桌面 PC 还有一些至少能再维持 10 年的优势：更高的带宽、强大的硬件（比如更快的处理器、更多的内存和更大的硬盘）、成熟的软件以及打印功能。

桌面 PC 在带宽和软硬件方面的优势只是暂时的，因为移动世界的脚步更快，它最终会达到足够高的水平，能够满足大多数用户在这些领域的需求。

但是，更好的输入和输出是桌面用户体验长期具备的优势。

我们是屏幕尺寸的发烧友——大屏幕能让用户的生产力得到巨幅提升。任何人在体验过 30 英寸的显示器之后都不会再想在小屏幕上做大型项目了。很奇怪 PC 制造商为什么不提供再大些的屏幕。

虽然许多任务会从桌面端转移到手机和平板电脑上，但是很大一部分仍然会留在桌面端。想要估算每一类设备能分到其中的几个百分点是一个困难的任务，但我们相当肯定，大多数的高价值任务几乎都会留在桌面端。因此，设备之间的价值分配比重更倾向于 PC，而时间分配比重则越来越流向平板电脑和手机。

6.1.2 第三类屏幕：电视

继移动设备和桌面 PC 之后，第三类基于屏幕的主要 UX 类别是电视。它的价值不菲，每小时用户时间从 20 美分到 2 美元不等。（Jakob 支付给有线电视公司的费用大约是每观看 1 小时 2 美元，不过他家看电视的时间要远远少于普通家庭。Amazon.com 的流媒体播放一集《星际迷航》的收费是 1.99 美元，看起来也属于高端水平。）

我们的关注点主要在移动和桌面可用性上，因为很少有企业参与基于电视的交互设计。它们的可用性通常是非常糟糕的，而且随着有线电视公司开始提供 DVR（Digital Video Recorder，数字视频录像机或硬盘录像机）移动应用，越来越多的用户依靠手机和平板电脑来操作 DVR，甚至是换台。不过，未来还是有希望的，Kinect 的身体姿势 UI 就是个很好的例子。

当前，为电视进行设计的企业主要来自娱乐和消费电子行业。如果交互电视的可用性有了大幅提升，就会有更多的企业需要关注这一平台。到那时，有一件事是肯定的，即电视将需要一个明显区别于移动和桌面设计的第三类 UI。

6.1.3 跨媒体用户体验

大多数企业很可能只会部署两类 UI 设计：移动 UI 和桌面 UI。其他的企业根据所在行业的特点可能需要部署更多。无论最终的数字是多少，有如下两个关键要点需要牢记。

- 为显著不同的设备类型单独制作一套有区别的 UI 设计。
- 在各个设备上营造出同一产品系列的感觉，哪怕 UI 和功能组合有所不同也要如此。这就需要有一套跨媒体设计策略。

第四类和第五类UI：微型，巨型

就好像为移动和桌面（可能还有电视）设计两三类UI还不够似的，你需要考虑的还有其他两种更极端的屏幕尺寸：极其小的和极其大的。同样，它们都需要自己独特的UI。

微型屏幕包括了许多消费电子产品上邮票大小的显示屏（这年头连牙刷都有自己的显示屏了）。如果我们把定义做一些延伸，还可以包括那些由带有无线射频识别（RFId）芯片和二维码的物品所带来的用户体验。

巨型屏幕包括会议室大小的显示屏和智能建筑，甚至还有智能园区，比如能引导访客和病人进入正确的大楼和房间的医院。

到目前为止，在这两类极端的UI上还没有进行过多少可用性工作，但它们身上必然带着挑战。可以肯定的是，任何对它们来说恰当的UI都意味着必须与手机和桌面PC上的UI存在巨大的区别。

我们在跨媒体可用性领域的经验还不足以提供一张详尽的原则列表，来帮助你实现各平台相互衔接的 UX。但是，我们知道在以下 4 个问题上做出正确的决定至关重要。

- 视觉连续性。虽然 UI 在不同尺寸的屏幕上必然会有不同的视觉感受，但它们看起来应该足够相似，就像是从同一块布料上剪下来的。不，仅仅徽标和颜色方案相同是不够的，交互元素也必须有相似的外观。页面布局显然会有所差别，但你应当让用户在不同的平台上都有把握能找到信息。
- 功能连续性。设备越小，能舒服加入的功能组合就越少。但是，应当让用户感到在任何位置都能用上同一套主要功能。更重要的是，要让他们觉得功能虽然简化过，但是使用起来感觉差不多。举个例子，假设你的电子商务网站提供产品打分功能。你的移动网站和完整版网站应该使用相同的分数尺度，但移动网站可以不让用户输入新评论，或者默认不显示现有评论的全文。如果设计得当，访问移动网站的用户会感觉仍然可以用上完整版网站的评论。
- 数据连续性。用户的数据在任何地方都应该是一样的。因为功能组合的不同，某些数据有可能不是在任何地方都可用，但那些可以在多个地方访问的数据应该是一致的。你不应该迫使用户把“同步”当成一个独立的步骤。
- 内容连续性。我们知道，你为移动端创作的内容必须比桌面端简明得多，但是基本的内容策略应该是一致的。特别是应当在所有的平台上使用相似的口吻，这样你在任何地方“听起来”都是一样的。举个例子，儿童喜欢 Web 设计里的虚拟人物。如果你使用它们，你的移动网站可能没有足够的空间容纳所有的虚拟人物，那就应该包括完整版网站里的那些主要角色。（这么做还会提升视觉连续性，虚拟人物看起来应该基本一样，即使只能用更少的像素绘制也是如此。虚拟人物的复用也能提升功能连续性，比如在围绕这些人物设计导航的时候。）

总结一下，跨平台 UI 应该是不同但相似的。

6.2 超越平面世界

桌面电脑、手机和电视的屏幕仍然是平面的，我们需要更大胆地构思多样化的未来。

计算机将会有各种各样的形状，而其中的大多数并不一定第一眼就能辨认出是计算机。我们在尼尔森 – 诺曼集团的同事 Don Norman 在他的著作 *The Invisible Computer* 里称之为“看不见的计算机”。这些计算机消失了，世界则变得更加计算化了。

建立一个计算化的环境有许多方式。最激进的一种是抛弃现实世界，移居虚拟世界。虚拟现实（Virtual Reality，VR）经常可以通过戴上头盔或者全封闭式眼镜实现，用户只能看到计算机投影的图像。如果你看到的一切都是计算机图像，那你就像住进了计算机里一样。

沉浸感稍逊一些的 VR 界面可以通过在某个特殊房间里的所有墙壁、天花板和地板上投影图像来实现。就像《星际迷航》里的全息甲板，不过通常不会有那里面的安全方案，因为大多数 VR 系统是纯视觉性的，不会用枪打你。

VR 很可能在游戏和某些特殊领域里有着光明的未来，比方说远程操作的手术。但对于大多数日常和商业事务而言，我们并不看好 VR，因为放弃现实世界牺牲太大。住在头盔里这种生活方式不适合大多数人。

增强现实（Augmented Reality，AR）技术则更有前途一些。虽然我们仍然位于现实世界，但是上面叠加了一层薄薄的数据。谷歌眼镜是现在最流行的 AR 系统，但是研究人员在这种设计上已经花费了数十年。最经典的使用例子是，身处鸡尾酒会中的你能在每位客人的脸旁看到他们投影出来的名字。一个好的系统还能概括你与那位客人过去的交往经历，并提醒你之前想过要提及的那些未决事项。

图 6-1 展示了我们在 2001 年的一个设想：在飞机窗户上显示一层数据。乘客们朝窗外看可以看到普通的地标“Birch 湖”（Birch Lake）和具有个人意义的地点“Bob 叔叔的房子”（Uncle Bob’s house）。航空公司可以“出租”这个功能的使用权，就像出租在飞机上看电影时头戴的耳机一样。航空公司还可以销售广告，比如卖给 NFL 来显示体育场的位置，或者连锁游乐园、餐馆等。

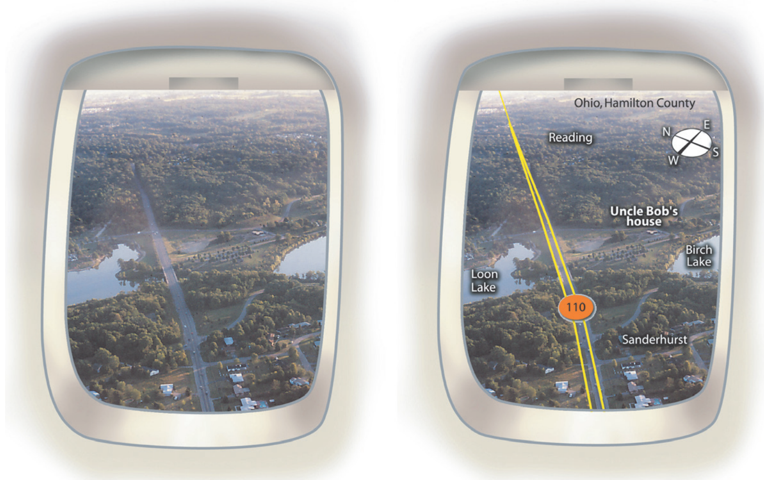


图 6-1 2001 年尼尔森 – 诺曼集团视觉工程项目的概念图，某个航班的乘客可以要求在朝窗外看的时候显示一张叠加地图

另一个不错的 AR 例子是修理手册投影。当技师在飞机引擎里匍匐前进时只需看着某个部件，上面就会显示出各种读数，包括关键数据、之前运转情况的历史信息和预期故障时间。如果这名技师想要知道某个特定部件的更多情况，可以眨眨眼或者说一句口头指令，原理图和其他信息就会出现，不像在没有 AR 的时候只能爬出引擎去查阅手册。即使触控式平板电脑能显示同样的信息，它也不如在每个部件旁直接显示来得方便快捷。首先，引擎变成了 UI；另外，当你试图修理什么东西的时候，两只手能空出来当然更好。

我们刚才描述的美好景象是基于运作良好的 AR 系统。但是所有的用户界面都会产生可用性问题，AR 也不例外。数据超载自然是一种隐约可见的可用性问题，界面设计还要考虑到如何避免让人分心。

我们越干涉现实，所引发的伦理道德疑问就会越多。试想一下你能给视频画面里的自己“添加皮肤”，然后用未来版本的 Skype 和 FaceTime 等技术投影出去。通过简单的 AR 修改，输出的视频就可以让你看上去穿着更得体的衣服，并身处忙碌的办公室环境，而不是在海滩上无所事事。图 6-2 里的例子演示了一个想法：设立一个名为“皮肤真相组织”（Association for Truth in Skins，ATIS）的机构来认证用户所投射影像的真实性。

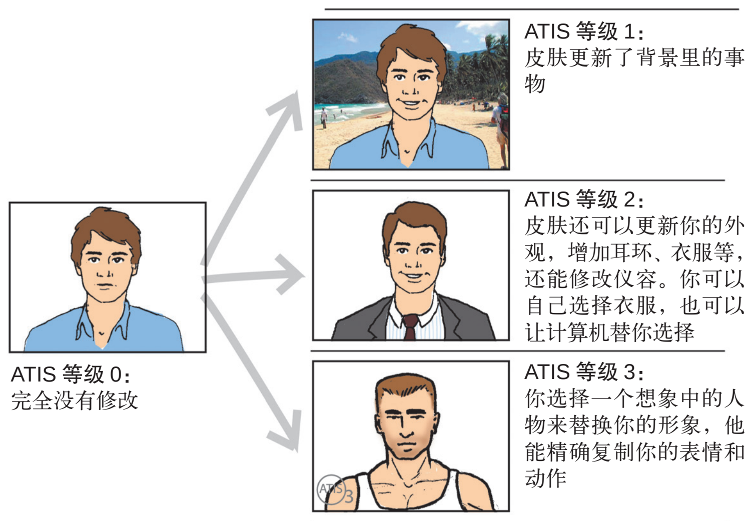


图 6-2　这张概念图出自 2001 年尼尔森 – 诺曼集团视觉工程项目，展示了对视频电话图像进行不同等级的人工实景（artificial–reality）修改后的效果。在最高等级的修改之后（ATIS 3），你看上去甚至都不像你自己了。如果打电话给你的人的影像没有被认证过，你出去和他们约会的时候就要小心了

你自己的身体也可以变成计算机的一部分。真正的脑电波扫描还是相当遥远的事，除了像控制假肢这样的极端例子。但是微软公司推出的 Kinect 系统已经能通过摄像头观察用户，对他们的动作和姿势作出反应，哪怕用户做的时候没有碰到任何东西也可以。在像 Your Shape: Fitness Evolved（图 6-3）这样的应用程序里，用户要做的就是在摄像头前健身，计算机会实时提供健身方法反馈（“做更深的下蹲”），同时在屏幕上显示用户的影像。



图 6-3 Kinect 应用程序 Your Shape: Fitness Evolved 的屏幕截图。用户通过姿势发出指令：他们伸手探到空间里的某个空白点就对应屏幕里的影像按了一个按钮

6.3 未来人人都是哈利 · 波特

我们说有一天人人都会像哈利 · 波特一样，并不是指人们会骑着扫帚飞来飞去，或者玩着三维的球类游戏（不过虚拟现实技术可以让爱好者们玩上魁地奇比赛）。我们的意思是，人们即将体验到一个新世界，在那里，灵魂能够栖息在以往没有生命的物体上。

《哈利 · 波特》丛书的魅力很大一部分来自于围绕在哈利和他朋友周围的古怪魔法物体。在这些物体上能看到主动性和活力，而不是固定和静止不动。这正好就是我们即将体验到的、由计算能力从桌面进入日常万物所带来的转变。

6.3.1 下一代魔法

以下是一些《哈利 · 波特》系列书中物体所带魔力的例子，以及我们在未来是如何实现类似的能力的。

- *Daily Prophet* 报纸里的照片在巫师们浏览时会变得栩栩如生。平板电脑已经能让我们在早餐桌旁阅读多媒体新闻了。再加上眼球追踪技术（还需要经过几代的发展），我们就可以摆脱那些烦人的、不停运动的视频片段了。取而代之的是，视频会以静态图像的形式显示，只有当你表现出兴趣（盯着它半秒钟或者更久）时才会播放。
- 袜子在太臭的时候会大声尖叫。开发者可以使用放在袜子里（可穿戴计算）或者环境中的传感器实现这个功能。智能服装是未来计算的主要研究方向之一。
- 动作玩偶们四处移动，表现出著名魁地奇球员的个性。从 Interactive Barney 开始我们就有了具备一定自主性的玩具，但是个性目前仍然无法实现。
- 冥想盆存储想法和记忆以便日后提取。数码相机会记录我们的经历中越来越多的部分，特别是在它与知道我们日程安排和交际圈的移动设备相集成之后。也许今后我们还可以订阅无处不在的监控摄像头所拍摄的关于我们自己的视频呢。

- 镜子对照镜者的外表评头品足。这个肯定会被用于商业。在遥远的将来，评论可能会由专家系统作出，但在过渡时期，评论可以来自网上的时尚顾问，他们或者是低收入国家的廉价员工，或者是乐于免费评价其他人的热心人士。
- 全效望远镜提供即时回放。我们已经有了内置数码相机的双筒望远镜，再加上像 TiVo 这样提供即时回放技术的系统，你就有了第一代全效望远镜。扩展组件里可以包括一个用于观察鸟类的专家系统，它能将看到的任何鸟与鸟类学数据库进行匹配，并在图像上标注这种鸟的俗名和拉丁学名。
- 活点地图用图标表现在霍格沃茨城堡里走动的人们。智能胸卡已经能让我们跟踪高安全级别设施里的员工移动情况。你信任的手机可以在公共场合实现这一功能，只待打消人们对于个人隐私的顾虑。

我们还没有异想天开到建议你把《哈利・波特》系列书当成下一代产品开发的点子手册，但是这些书里充满我们即将有能力制造出来的产品范例，它们所提供的一些点子也演示了在物理世界里如何体现意识的方法。

6.3.2 不要伤害麻瓜

哈利・波特的世界还在另一层意义上与计算机世界相似。在《哈利・波特》丛书里，整个世界由两种人组成，即一小群巫师和数量远超前者的麻瓜（普通人类）。麻瓜们对魔法一无所知，也不知道巫师们的所作所为。

类似地，在我们的世界里，绝大多数人并不理解计算机或者说技术。科幻小说作家 Arthur C. Clarke 曾经说过："任何足够先进的技术看起来都和魔术没什么分别。"不幸的是，在大多数人的眼里，计算机和互联网属于这种"先进的技术"。各种事物纷纷出现在他们的屏幕上，计算机还能提供想要的结果，这一切是如何进行的？全都是各种魔法。

在《哈利・波特》丛书里，正义的巫师们同意放过麻瓜，不对他们使用魔法。看起来计算机巫师们可以从《哈利・波特》中学到些什么，因为他们运用力量的方式经常会危害到普通人。

我们通常会批评糟糕的互联网可用性，因为它降低了企业网站产生商业价值的能力。低质量的客户服务意味着更少的客户。但是，从更高的角度看，问题其实更为严重：每一张不遵守预期行为和设计传统的网页都间接削弱了用户脑子里的 Web 概念模型，从而减少了他们访问其他网站时应有的轻松、自信和愉快的感觉。那些将糟糕的可用性施加在这个世界和麻瓜们身上的设计师是真正的邪恶巫师。

附录A　一小段历史

本附录简要介绍了我们早在 2000 年进行的首次移动可用性调研。那次我们测试了用户如何使用 WAP（Wireless Application Protocol，无线应用协议）手机访问当时的在线服务。

WAP 是用手机访问互联网的一种早期方式。不过，在看到可用性研究结果之后，我们便开玩笑说 WAP 其实是“Wrong Approach to Portability”（移动性的错误实现方式）的缩写。

这份WAP调研报告的99页完整版可以在我们的网站上免费下载：www.nngroup.com/reports/wap。里面对一些特定WAP页面的细节分析在今天看来已经没什么参考价值了，除非你属于那些不幸还要为功能型手机进行设计的人。不过，里面的许多基本用户行为模式仍然很重要。

我们向你介绍这项早期的研究是基于以下 3 个原因。

- 幸灾乐祸总是让人觉得满足，所以不妨看看自这些早期的移动互联网应用以来，移动设备的应用发生了多大的变化。
- 看到一些早期的研究发现与当前的用户研究结果不谋而合，是一件很有意思的事情。虽然技术发生了革命性的变化，但人们仍旧想在移动设备上做许多相同的事情。比如，在 2000 年我们发现打发时间的应用是移动端的杀手锏应用，今天依然如此。
- 当时业界对我们研究的反应能给现在的人们敲响警钟。手机行业发布过一份新闻稿，指责我们测试的用户数量和花费的时间太少，不足以形成可靠的结论。

关于最后一点，我们习惯了看到一些团体带着偏见来否定我们的可用性研究成果。每当我们提出不同于某些技术或设计的建议，而有些人又是靠推广那些技术或设计赚钱的，这种事就会发生。我们的目的则很单纯，就是报告一般用户的实际使用行为，所以如果一些大企业想要靠压制人性需求赚钱的话，也不会给我们带来什么后果。

在 WAP 调研这个案例中，我们测试的用户数量确实不足以得出准确的统计结果。所以，如果我们发现拒绝此技术的受试者比例是 70%，那么再做一项更大范围的调研，所得出的真实数字可能也会是 60% 或 80%。但是，这并不重要，因为很明显可得出两点结论：(1) 大多数人不喜欢 WAP；(2) 所有人都在这些用户界面上遇到了严重妨碍他们完成任务的问题。

另外，虽然一周的 WAP 手机使用时间看起来并不算长，但不幸的是，任何让消费者用一周时间都无法掌握的技术注定是要完蛋的。

如今，我们可以说历史已经为我们提供了强有力的证明。移动信息访问的表现一直不温不火，直到 2007 年 iPhone 带来了更好的用户界面后才有了转机。无论 WAP 的鼓吹者多么恶毒地试图否定我们的可用性调研发现，WAP 还是被扫入了历史的垃圾堆。

你无法对抗数十亿的用户。我们常常取得最终胜利的原因是用户站在我们这边。

本附录的其余部分撰写于2000年，其中的文字被略微修改过以更好地融入本书，但是所有的结论都是在当时得出的。我们没有用现代水平的移动可用性知识去重写历史。

A.1 2000 年的实地调研

2000 年秋天，我们在伦敦进行了一次对 WAP 用户的实地调研。在使用 WAP 一周后，调研

参与者们有了一个明确的结论，其中 70% 的人说他们在一年内都不会再使用 WAP。

在这次调研中，我们给了 20 名用户每人一台 WAP 手机，请他们使用一个星期，并且将他们的使用感受写在一本日记里。我们还在这一星期开始和结束时分别对用户进行了传统的可用性测试。我们给一半用户的手机是爱立信 R320s（图 A-1），另一半则给的是诺基亚 7110e。

图 A-1 展示了一张爱立信 R320s 的照片。屏幕里的 5 行文字是当时 WAP 门户网站的典型主页，其中的链接分别连到不同的主题上。屏幕下方的导航按钮用来移动光标。手机侧部还有一个滚动滑轮，就在天线下方。“是”（Yes）按钮用于确认选择，“否”（No）按钮的功能是后退。不管你信不信，这部手机在 2000 年被认为是高端手机。



图 A-1　爱立信 R320s 是我们在调研中使用的 WAP 手机之一

我们选择在伦敦进行调研是因为英国的手机市场比美国更发达。英国的 WAP 服务相比美国来说经过了更长时间的开发，而且在我们进行调研的时候分布也更广泛。

需要注意的很重要的一点是，用户是在亲自体验 WAP 足足一周后才发表了对这一技术的负面评价。询问焦点小组里的成员是否会喜欢上某个他们还未试用过的东西是毫无意义的，所以获得可信数据的唯一方式是在询问用户的想法之前先让他们体验一下这个技术。

A.2　WAP 是无用的

当然，我们不只是收集想法。我们还进行计时任务效率调研，因为观察是数据的最佳来源。我们在那一星期开始和结束时请用户用他们的 WAP 手机完成简单的任务。表 A-1 展示了我们的一些发现。

在表 A-1 里，第一个数字代表用户在调研开始时完成任务所需的平均时间（分钟数），第二个数字则代表了调研结束时的平均值。

表 A-1　使用 WAP 手机完成典型任务所需的时间

任　　务	调研开始时	调研结束时
阅读国际新闻标题	1.3 分钟	1.1 分钟
查看本地天气预报	2.7 分钟	1.9 分钟
阅读电视节目表	2.6 分钟	1.6 分钟

正如这张表所示，我们的基本结论是 WAP 的可用性异常低下，即使是最简单的任务也需要花费用户太长时间，不能让人满意。找到当前的天气预报或者 BBC1 电视台晚上 8 点会播放什

么节目完全不该耗时 2 分钟。

我们询问了一些互联网专家，请他们估计这些任务应该需要多长时间（他们还不知道我们的数据），答案大多在 30 秒以内。考虑到当时 WAP 用户是按照使用分钟数付费的，我们的一位用户计算后说，与其用她的 WAP 手机查阅 BBC 晚间节目，还不如买一大份报纸只看电视节目版面来得实惠。

A.3　旧日重现：回到 1994 年

我们在 2000 年末 WAP 可用性调研中的发现与我们在 1994 年（Mosaic 浏览器的时代）进行的几次调研惊人地相似。这真的就像旧日重现，我们得出的许多结论与 Web 兴起时得出的一模一样。希望移动应用能遵循 Web 的进化脚步：网站在之后几年（特别是 1997 年前后）越变越好，于是越来越多的用户开始使用 Web，商业应用由此爆发。

当前 WAP 服务的可用性被严重地降低了，这是因为受到了传统 Web 设计原则的误导。1994 年的 Web 设计问题与此一模一样，那时候许多网站都包含“宣传册件”（brochureware），它遵循的设计原则（比如说使用大图）在印刷版上很奏效，却不适合交互媒介。

举个例子，我们碰巧看到 Excite 使用的一种 WAP 设计用 4 屏来呈现实际上只有 2 屏的内容（图 A-2）。这个设计甚至还有个欢迎页面。更糟的是，应该包含实际文章内容的第 4 屏（图 A-2d）并没有提供任何新信息，几乎就是前一屏的标题内容。在小屏幕上呈现信息的一条明确的设计原则就是避免重复显示用户刚看过的内容。我们在 2000 年发现了这一点，它在今天仍然成立。（当然，欢迎页面无论在哪一年都是个差劲的设计选择。）

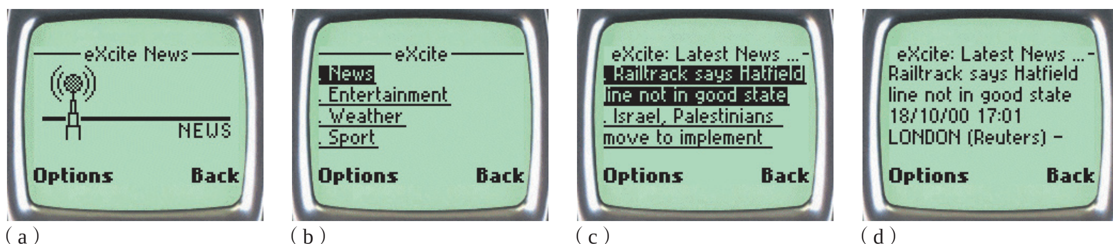


图 A-2　用户不得不经过 4 屏才能看到关于 Hatfield 铁路的短短两行新闻：（a）欢迎页面；（b）新闻类目菜单；（c）标题菜单；（d）文章页

在 Web 上使用这种铺张的设计可能适合拥有大屏幕 PC 的用户，但对小屏幕设备来说，设计师必须将每项服务精简到核心部分，显示少得多的信息。

我们的用户经常碰到含义不清的标签和菜单选项，这是 WAP 设计师用他们发明的特殊语言编写的。“新说法”（NewSpeak）在 Web 发展初期很流行，许多网站在服务中使用了自己发明的巧妙词汇，试图用独到的语言来打造网站品牌。这种方法行不通。用户要的是无需思考的、用标准术语来指代标准功能的设计。这种对简明语言的需求在 WAP 上更为强烈，因为没有空间可以放置翻转效果、图标或注释来解释这些非标准术语。

我们测试的一些 WAP 服务很难用，因为它们的信息架构和用户任务不匹配。举个例子，电视节目单是按照电视网排列的，这就意味着你必须经过该服务中的好几个部分才能找到晚上 8 点的节目。（一屏显示 BBC1，另一屏显示 BBC2，以此类推。切换这一系列屏幕慢得烦人。）

WAP 服务想要成功就必须进行非常精准的任务分析。不幸的是，任务分析对于大多数人来说就像魔术一样，是可用性工程里最不为人所知的部分。传统的 Web 同样受困于任务分析不足：许多网站的架构都是基于企业管理层的想法，而非用户通常处理任务的方式。对任务的支持不足在大屏幕的网站上是个严重的可用性问题，而在小屏幕的 WAP 服务上就是可用性灾难了。在大屏幕上，用户能看到多得多的替代选项，所以设计师不用非得在每个步骤上做出正确无误的选择。而对于 WAP 来说，不正确就意味着死亡。

我们的一个 WAP 可用性发现是在 Web 上没有遇到过的，那就是服务之间缺乏清晰的区分。就像我们的一位用户指出的，如果比较《金融时报》和《卫报》，在现实世界里你找不出比它们之间区别更大的两份报纸了，但在 WAP 上你却难以区分两者。

网站面临的问题却常常相反：它们之间的区别太大了。在 WAP 上，服务的表现力被极大地削弱了，因为需要将所有栏目挤进超短的菜单中，内容也需要高度精简后才能呈现。服务提供商必须培养对语言的新审美，雇用能用最少的文字表达独特想法的撰稿人。这将是让 WAP 服务独树一帜的真正方式。

A.4　移动端的杀手级应用：打发时间

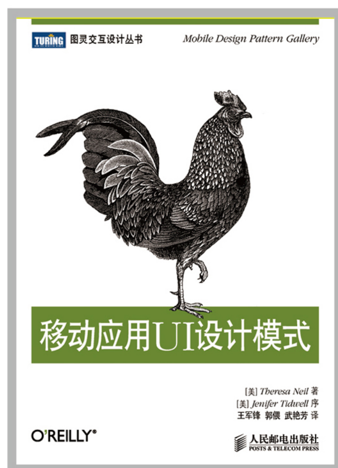
有前途的移动互联网服务采用两种模式，这两种模式虽然迥然不同，但都能很好地服务用户。

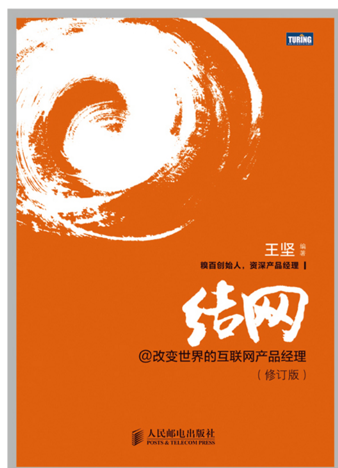
- 高度目标驱动型服务致力于为特定问题提供快捷的答案。例子包括“我的航班被取消了，给我预订一张新机票”和“今天天气怎么样”。
- 专注娱乐型服务的唯一目的是打发时间。例子包括流言八卦、游戏和体育服务。流言八卦特别适合 WAP，因为内容可能会很简短，但仍然能满足用户的好奇心。

移动服务必须提供给用户即时和符合上下文环境的内容。像购物这样的一般性服务不太可能在移动环境里取得成功。事实也是如此，用户收藏的服务列表里基本没有购物，体育和娱乐是最大的两个门类。

打发时间是移动设备上的完美应用，这是因为它们在用户等待某事发生时立即可用。在公交车站？玩一小会儿游戏。正在排队？看一段八卦。堵在纹丝不动的车流里了？看看你最爱球队的得分。

索　引


TURING 图灵交互设计丛书
Mobile Design Pattern Gallery
移动应用UI设计模式
[美] Theresa Neil 著
[美] Jenifer Tidwell 序
王军锋 郭偎 武艳芳 译
O'REILLY
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS


TURING
王坚 编著
糗百创始人，资深产品经理
结网
@改变世界的互联网产品经理
（修订版）
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS


TURING 图灵交互设计丛书
全彩印刷
100 Things
Every Designer Needs
to Know About People
设计师
要懂心理学
[美] Susan Weinschenk 著
徐佳 马迪 余盈亿 译
犀利剖析用户心理，直接提炼设计要义
国际知名设计心理学家Weinschenk重磅力作
CDC 腾讯用户研究与体验设计部推荐
畅销欧美、日本，设计师必读经典
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

贴心设计

打造高可用性的移动产品

Mobile Usability

“本书见解深刻却易于阅读，实为Nielsen先生的一贯风格！它很好地阐明了哪些移动应用设计决策是错误的，哪些又是正确的。本书是要帮助我们从一开始就避免犯那些容易犯的错误！”

“无论你翻到哪一页，都能找到一些宝贵的常识性建议。这些建议可不是谁都能自己摸索出来的，因为现实已经证明，开发者常常当局者迷，并不理解用户想要如何与应用程序交互！本人就是一名开发者，曾有过切身的体会。”

“本书内容真令人大开眼界！它让你认识到在进行Web写作时，如何针对移动设备制作有意义的内容。文字通俗易懂，读后实觉受益匪浅！”

——亚马逊读者评论

如何才能为今天的智能手机和平板电脑用户设计出最棒的网站和应用？如何在受到限制的小型设备上创造出让人满意的用户体验？

本书提供了至关重要的洞见，帮助你制定移动战略，针对小屏幕进行设计和写作。围绕着移动设备（主要是智能手机和触屏手机）上的可用性，本书先后讨论了企业的移动战略、针对小屏幕的设计、移动应用的写作、可用性对比等主题，最后还对移动可用性的未来进行了展望。书中列举了许多知名网站和应用作为实例，剖析了其缺陷，指出了改善的方法，并配备了200多张全彩界面图加以详细说明。

第一作者Nielsen被誉为“Web可用性之王”，是该领域首屈一指的权威人物。书中的结论基于作者的可用性咨询公司多年来所做的一系列专家评议和国际调研，来自于真正的用户实践，经得起时间的检验。理解本书提出的设计原则，定会帮助设计师、软件开发者、文案编写者、编辑、产品经理和广告主理解该如何为客户制作移动网站和应用，以及如何顺应移动应用的未来趋势来改善用户体验。



封面设计 自在书装设计 83720326@qq.com

New Riders

图灵社区：www.ituring.com.cn
新浪微博：@图灵教育 @图灵社区
反馈/投稿/推荐信箱：contact@turingbook.com
热线：(010)51095186转604

分类建议 计算机/移动开发

人民邮电出版社网址：www.ptpress.com.cn



ISBN 978-7-115-31879-4
定价：59.00元

欢迎加入

图灵社区

最前沿的IT类电子书发售平台

电子出版的时代已经来临。在许多出版界同行还在犹豫彷徨的时候，图灵社区已经采取实际行动拥抱这个出版业巨变。作为国内第一家发售电子图书的IT类出版商，图灵社区目前为读者提供两种DRM-free的阅读体验：在线阅读和PDF。

相比纸质书，电子书具有许多明显的优势。它不仅发布快，更新容易，而且尽可能采用了彩色图片（即使有的书纸质版是黑白印刷的）。读者还可以方便地进行搜索、剪贴、复制和打印。

图灵社区进一步把传统出版流程与电子书出版业务紧密结合，目前已实现作译者网上交稿、编辑网上审稿、按章发布的电子出版模式。这种新的出版模式，我们称之为"敏捷出版"，它可以让读者以较快的速度了解到国外最新技术图书的内容，弥补以往翻译版技术书"出版即过时"的缺憾。同时，敏捷出版使得作、译、编、读的交流更为方便，可以提前消灭书稿中的错误，最大程度地保证图书出版的质量。

最方便的开放出版平台

图灵社区向读者开放在线写作功能，协助你实现自出版和开源出版的梦想。利用"合集"功能，你就能联合二三好友共同创作一部技术参考书，以免费或收费的形式提供给读者。（收费形式须经过图灵社区立项评审。）这极大地降低了出版的门槛。只要你有写作的意愿，图灵社区就能帮助你实现这个梦想。成熟的书稿，有机会入选出版计划，同时出版纸质书。

图灵社区引进出版的外文图书，都将在立项后马上在社区公布。如果你有意翻译哪本图书，欢迎你来社区申请。只要你通过试译的考验，即可签约成为图灵的译者。当然，要想成功地完成一本书的翻译工作，是需要有坚强的毅力的。

最直接的读者交流平台

在图灵社区，你可以十分方便地写作文章、提交勘误、发表评论，以各种方式与作译者、编辑人员和其他读者进行交流互动。提交勘误还能够获赠社区银子。

你可以积极参与社区经常开展的访谈、审读、评选等多种活动，赢取积分和银子，积累个人声望。

ituring.com.cn